GEZONDHEIDSLEER

DER

LANDHUISHOUDELIJKE HUISDIEREN,

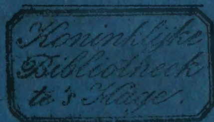
DOOR

Dr. *C. G. HAUBNER*,
Hoogleeraar der Veeartsenijkunde te *Eldena*.

Uit het Hoogduitsch vertaald door

E. C. Enklaar.

7e STUK.





Te ZWOLLE, bij
W. E. J. TJEENK WILLINK.
1849.

voedsel uitmaken. Bij het rund worden zij als diaetetisch geneesmiddel, bij de overige dieren geheel niet gebruikt.

1) *De heide* wordt het algemeenst gebruikt. Naar mate der standplaats verschilt zij in deugd en stofgehalte. Het best groeit zij op hoogten, het slechtst op natten, moerassigen grond.

Nadeeligheid. Aanhoudend en rijkelijk gevoederd, heeft men steeds hardlijvigheid, verstopping en ruggebloed te vreezen, ook de zoogenoemde boschziekte (*Waldkrankheit*); en zoodra er nog andere begunstigende omstandigheden bijkomen, kan het tot ontwikkeling van beroerte, duizeligheid, hersenontsteking en draaiziekte komen. Dit wordt voornamelijk het geval bij sterke, krachtige dieren en bij droog, heet zomerweder. In het voorjaar is er minder te vreezen, altans bij oudere dieren. Lammeren daarentegen zag ik ziekelijk worden, gedurig meer uitteren en eindelijk sterven, terwijl de moeders geheel verschoond bleven.

Voordeeligheid. Daarentegen is het weder een heerlijk voedingsmiddel in natte, aanhoudend regenachtige jaren. De dieren vreten dezelve dan niet alleen veel liever dan anders, maar zij is dan ook een uitmuntend voorbehoedmiddel tegen alle met waterzuchtigheid in verband staande ziekten, die door natte, slechte weiden ontstaan. Zij vervangt dan volkomen het drooge voeder, hetwelk men anders gewoon is te geven. — Ook bij alle saprijk voeder b. v. koolbladeren, kan zij ter vermindering van den doorloop dienen en wordt tot dit einde ook bij het rundvee gebruikt.

De zoogenaamde heide-schapen kunnen niet als bewijs van het tegendeel aangevoerd worden. Bij de

gewone schaapshouding komen geheel andere omstandigheden in aanmerking.

2) *De brem, (spartium scoparium)* komt met de heide in alle opzigten overeen. Men heeft er dezelfde voor- en nadeelen van te verwachten.

3) De *boschbessen* (het kruid) veroorzaken, in rijkelijke hoeveelheid gebruikt, steeds hardlijvigheid, ruggebloed en de zoogenoemde boschziekte, en het is waarschijnlijk, dat het een voorbehoed- en geneesmiddel tegen doorloop, ongans en derg. zijn zal; intusschen kan ik nog niet proefondervindelijk daarover beslissen.

4) De *jonge scheuten* van jeneverbeziën en dennen, zijn pisdrijvende middelen, die in ruime hoeveelheid gebruikt bloedpissen en ruggebloed kunnen te weeg brengen. Zij zijn echter ook weder zeer aan te bevelen bij ongans, bleek- en geelzucht en andere kachektische ziekten, zoowel ter voorbehoeding als ter genezing.

C. DE GROENVOEDERING EN DE WEIDEGANG MET BETREKKING TOT DE GEZONDHEID.

I. *Derzelver wederkeerige voor- en nadeelen.*

§ 141.

Voordeelen der weiden. De weidegang is in ieder geval de natuurlijkste en in zoo ver ook de gezondste voedingswijze. Onder gelijk gunstige omstandigheden en gelijke zorg verdient zij kennelijk de voorkeur boven de groenvoedering op stal. Twee omstandigheden zijn hiervan de oorzaak: 1) Het bestendig verblijf en de

willekeurige beweging in de frissche, vrije lucht; en 2) het willekeurig gebruik en de vrije keus van verschillende grassen en kruiden. Het eerste is de voornaamste en overal geldende oorzaak. Men kan het echter bij de groenvoedering ook gedeeltelijk of geheel verkrijgen, namelijk, indien men de dieren dagelijks beweging buiten den stal vergunt, of ze geheel in de open lucht in omheinde ruimten houdt.

Voordeelen der stalvoedering. Deze voordeelen er af gerekend, is de weidegang overigens stellig in het nadeel. Dit wordt door eene menigte omstandigheden veroorzaakt, die of bij iedere wijze van weidegang te voorschijn komen, of zich slechts hier of daar vertoonen. Hiertoe behooren: De verschillende weêrsgesteldheid (groote hitte, regen enz.) waaraan de dieren blootgesteld zijn. De ongelijkmatige door den afwisselenden toestand der weide te weeg gebragte (krachtige, slappe, overvloedige, karige) voeding, gebrek aan water, afgelegenheid enz. Door dit alles kan de grond tot eene reeks van ziektetoestanden gelegd worden, die bij de stalvoedering hoegenaamd niet voorkomen, en haar de voorkeur boven den weidegang verschaffen.

De ongunstige gevolgen van den weidegang liggen echter niet zoo zeer in dezen zelf, maar veeleer in bijomstandigheden. Tusschen hem en de stalvoedering kan men met betrekking tot de gezondheid geen verder verschil ontdekken (van huishoudelijk voordeel is hier geen sprake) dan dat bij den weidegang de dieren aan allerlei weder blootgesteld zijn. Dit beteekent echter het minst, eensdeels omdat men verschillende maatregelen daartegen nemen kan en vervolgens omdat de dieren door de gewoonte gedurig ongevoeliger daarvoor worden.

Alle overige omstandigheden blijven echter gelijk. Want droogte en aanhoudende regen, dauw en vorst is bij weidegang en stalvoedering op gelijke wijze voelbaar, terwijl al het overige wat bij den weidegang nadeelig zou kunnen zijn, uitsluitend bijkomende omstandigheden zijn, die of geheel voorkomen kunnen worden of slechts van plaatselijken invloed zijn.

Bij gelijke zorgvuldigheid zullen weidegang en stalvoedering blijken voor de gezondheid even goed te zijn, er bestaat tusschen beide geen verschil. Of echter de voorzorgsmaatregelen bij de eene of bij de andere gemakkelijker te treffen zijn, of er hier of daar eene grootere winst door ontstaat, hierover kunnen alleen plaatselijke en bedrijfsomstandigheden beslissen.

II. *De groenvoedering.*

§ 142.

De hoofdzaak bij de groenvoedering bestaat in de zorg van ten allen tijde genoegzaam groenvoeder te hebben en daar benevens eene voldoende hoeveelheid droog voeder. Dit laatste is even noodig als het eerste. Het is de waarborg voor de stalvoedering. — Verdere leefregelkundige voorschriften zijn weinige in getal, hoofdzakelijk de volgende:

1) De overgang tot de groenvoedering moet langzamerhand plaats hebben, zoodat er ongeveer 14 dagen over heen gaan, voor dat zij volkomen plaats heeft. Men laat het groenvoeder met stroo ondereen snijden of begint en besluit er de dagelijksche voedering mede.

2) Het groenvoeder mag niet langer dan voor eenen dag in voorraad gehaald worden. Doorgaans moet het tweemaal geschieden, des morgens ongeveer een

uur na zonsopgang en des avonds voor dat de dauw valt. Het binnenhalen des middags als de zon sterk er op gewerkt heeft, is niet aan te raden.

3) Men moet het steeds op eene koele plaats brengen, waar de zon niet schijnt, het ook niet op groote hoopen werpen, opdat het zich niet verhitte of verwelke. — Verhit en verwelkt voeder moet men door uiteen werpen en begieten met water verfrisschen.

4) Het voeder, hetwelk doornat van den regen is, moet men met stroo vervoederen. Men laat het hiermede dooreenschudden en voedert het lang of gesneden.

5) Men houde zoo stipt mogelijk de vastgestelde voedertijden vast en geve ieder rantsoen in verschillende deelen.

6) Men mag niet onmiddelijk na het groenvoeder drenken. Het moet eenigen tijd vooraf of later geschieden. In het laatste geval wachte men bij de herkaauwende dieren het herkaauwen af.

7) Bijzondere voorzigtigheid vordert alle jong, saprijk voeder, voornamelijk de roode klaver. Het in acht nemen der bepaalde voedertijden, ten einde gulzig vreten te voorkomen, het voorgeven bij kleine gedeelten en het voorschrift omtrent het drenken, is hierbij van bijzonder gewigt. Ook aan stroo mag men het niet laten ontbreken, indien men volkomen zeker zijn wil.

8) Ter onderhouding der zindelijkheid, is een genoegzaam strooijen noodzakelijk.

Eene zeer aanbevelenswaardige inrigting is eene soort van rooster van planken of latten, waarop het binnen gehaalde groenvoeder gelegd wordt. Het verhit zich op die wijze niet ligt en wanneer het doornat van regen is, kan dit er uit zakken en door den trek der lucht opdroogen.

III. *De weidegang.*

§ 143.

Algemeene voorschriften. Ten einde den weidegang op den duur gezond te doen zijn, heeft men dezelfde punten in het oog te houden als bij de groenvoedering. Zij zijn echter dikwijls moeijelijk te bereiken en vol te houden en dit is de reden, waarom de geheele of gedeeltelijke stalvoedering (in afwisseling met weide) zeer dikwijls de voorkeur verdient.

1) Een noodzakelijk vereischte is ook hier op den duur voor voldoende weide te zorgen. Dikwijls heeft er midden in den zomer eene hongerperiode plaats, die of op stoppelweide of naweide, op eenmaal gemaaid hooiland eindigt. Dit is zeer nadeelig, vooral voor jong vee, deels wegens de onvoldoende voeding op zich zelve, deels wegens de volgende plotselijke verwisseling van voedsel. Overal waar de weide niet voldoende is, behoorde er met ander voedsel te hulp gekomen te worden.

2) Ook aan droog voeder (stroo) behoorde het niet te ontbreken. Het is noodig in slechte jaargetijden, bij aanhoudenden regen, vochtige, natte, lage, zure weiden, op jonge saprijke klaverslagen. Alle hieruit ontstaande ongemakken worden daardoor aanmerkelijk voorkomen. Men geeft het van tijd tot tijd, of bij ongunstig weder en slechte weiden den geheelen zomer door; hetzij alleen des morgens, hetzij des morgens en des avonds. (Dit vooronderstelt de in Duitschland vrij algemeene, bij ons in sommige streken voorkomende gewoonte van het vee des avonds van de weide te halen en des nachts op stal te houden. *De V.*) — Eene gedeeltelijke vergoeding daarvoor kan bij de schapen het gaan op de heide verschaffen.

3) Eene bijzondere opleltendheid vordert de afwering van de invloeden van ongunstig weder op de dieren. Aanhoudende heete of vochtige, koude lucht, komen hierbij in aanmerking. — Het weiden bij nacht kan voor- en nadeelig zijn.

4) Bij het brengen op bedauwde, natte, maar vooral berijpte weiden, of die door nachtvorsten geleden hebben, moet men voorzigtig zijn; intusschen zijn de eerste geenszins zoo gevaarlijk, als men veelal aanneemt.

5) Aan drinkwater mag het niet ontbreken.

6) Even als bij den overgang tot groenvoeder, moet ook die tot de weide langzaam plaats hebben, zoowel om de dieren aan het voeder, als vooral de jongere ook aan het weder te gewennen.

7) Men wachte zich voor het vroegtijdig in het voorjaar en het laat in den herfst ter weide drijven van het vee.

8) Alle met slechte planten beslagen weiden, behoorde men geheel te vermijden, of de dieren er zich slechts gedeeltelijk op te laten verzadigen.

De honger-periode met derzelver naweeën is meermalen aanleiding geweest, om het weiden van lammeren geheel of ten minsten zoo lang te doen ophouden, tot dat deze eerst voorbij is. Voor vele plaatselijke omstandigheden, is stalvoedering de eenige uitredding.

Ver afgelegen driften en gebrek aan water in heete drooge zomers, is van wezenlijke beteekenis. Velerlei ziekten worden hierdoor te weeg gebragt. Beroerte, miltvuur, draaiziekte, wil ik op grond mijner eigene ervaring slechts opnoemen. — Het is daarom van wezenlijk belang voor koele, beschaduwde plaatsen voor den middagtijd te zorgen, waartoe onderstands-hutten, vooral voor schapen en paarden in aanmerking komen.

Men meent dikwijls door de stalvoedering tegen de schadelijke invloeden des weders op de planten beveiligd te zijn. Dit is echter in het algemeen zoo niet. Eene verzengde, verdorde weide, herstelt zich door regen en dauw veel sneller, dan groenvoeder-gewassen; en aanhoudende regen is in beide gevallen nadeelig. (Ik geloof met den schrijver, dat eene weide zich spoediger herstelt, maar het duurt daarentegen veel langer, eer dat de groenvoeder-gewassen door droogte worden aangedaan en men heeft in zoo verre bij de groenvoedering minder van de droogte te vreezen. Langdurige regen is in beide gevallen voor het voeder nadeelig, maar bij stalvoedering lijden althans de beesten zelve niet. *De V.*)

Bijzonderheden. Over de verschillende soorten van weiden, vallen nog eenige aanmerkingen te maken.

1) De weiden, die uit een mengsel van zoete grassen, verschillende klaversoorten en andere goede kruiden bestaan, zijn de gezondste en bezitten de meeste voedzaamheid. Zij doen meer uitwerking dan zuiver gras of klaver op zich zelve.

2) De vochtige en zure, veenachtige broek- en veenweiden behooren wat de daarop wassende planten betreft tot de gevaarlijkste. In het voorjaar zijn zij het minst schadelijk; later neemt het gevaar toe en het is nagenoeg onverschillig of er droog of nat weder plaats heeft. — Het rund verdraagt ze nog het best, het schaap het minst. Tot uitsluitende voeding zijn zij ook bij het eerste niet geschikt. Benevens ander voeder worden zij echter verdragen.

3) De klaverweiden kunnen, wanneer zij jong, saprijk en geil zijn, wegens het gevaar voor opgeblazenheid

altijd slechts met voorzigtigheid gebruikt worden. Het gevaar wordt door gewoonte slechts weinig verminderd, onder begunstigende omstandigheden blaast ieder dier op. Des morgens en des avonds in den dauw is het gevaar het grootst. Regen doet geen kwaad. — Het zekerste voorbehoedmiddel blijft het geven van droog voeder, of het drijven der beesten op grasweiden voor dat zij naar de klaver gaan; voorts moeten de beesten op de klaver steeds gehoed en daarbij gedurig in beweging gehouden worden, niet onmiddelijk er na drinken, en des avonds vroegtijdig de weide weder verlaten.

Vertoont er zich ten gevolge der jonge klaver doorloop, dan moet er genoegzaam droog voeder gegeven worden, of men moet ze bij afwisseling op eene andere weide (stoppel- of boschweide) brengen; of de klaver geheel opgeven. — Jonge, geile klaver mag wegens het gevaar van draaiziekte en het zoogenoemde kolderen met lammeren slechts uiterst voorzigtig gebruikt worden. Zij moeten hun hoofdzakelijk voedsel op andere weiden vinden, vooral in het heetst van den zomer.

4) De stoppelweide kan even voordeelig als schadelijk zijn. Twee omstandigheden brengen het laatste te weeg, een weelderige grasgroei en het uitvallen van aren. — Het in de schaduw van het koorn, vooral bij vochtig warm weder of op vochtige gedeelten van het bouwland gegroeide gras is waterig, geil en wordt daarom ligtelijk ongezond, vooral voor schapen. Opgeblazenheid, doorloop, ophoopingen van bloed naar de uitwendige deelen (koproos enz.) zijn de doorgaans te vreezen gevolgen. Heeft er eerst eenige dagen lang de lucht en zon op gewerkt, dan kan men de weide gerust gebruiken. — Veel gevaarlijker zijn de gevallen

aren en korrels, zooals dit vooral in droogejaren plaats heeft. Alle ziekten, die hoofdzakelijk in vol- en dikbloedigheid gegrond zijn (beroerte, miltvuur, enz.) of door moeijelijke verteerbaarheid te weeg gebragt worden (verstopping, indigestie, enz.) zijn dan de gevolgen. Het gevaar is te grooter, bij onderkomen, uitgehongerde dieren enheet weder. De voorbehoeding bestaat eeniglijk in een slechts kortstondig gebruik met elders reeds verzadigde dieren.

5) De driftweiden zijn naar gelang der daarop voorkomende planten zeer verschillende. Op drooge hoogten, die doorgaans voor schapen gebruikt worden, bestaan zij doorgaans uit drooge grassen en weinig saprijke kleine klaversoorten, met specerijachtige planten gemengd. Bij vochtig weder zijn zij gezond; in den droogen zomer daarentegen gevaarlijk door het verdorren en door kryptogamen, die er op voorkomen. Niet minder echter ook, wanneer er door warmen regen in weinige dagen snel een nieuw gewas op te voorschijn komt, of wanneer men van deze het vee op de stoppelweide brengt.

6) De weiden in loofhoutbosschen kunnen zeer voordeelig, maar ook zeer gevaarlijk zijn. Het eerste is het geval op droogen grond en bij weinig onderhout. Hoe hooger de boomen, hoe minder digt het bosch is, des te beter. — Onder tegenovergestelde omstandigheden vertoont er zich ligtelijk ruggebloed, bloedpissen, ontsteking der verterings-werktuigen en nieren en de zoogenoemde boschziekte, veroorzaakt door de scherpe stoffen, in de aldaar groeijende planten bevat.

In het voorjaar, bij vochtig, nat koud weder is het gevaar het grootst. — Voorbehoedmiddelen zijn: het vooraf geven van ander voedsel en slijmige dranken; voorts het voorkomen van het vatten van koude.

7) Over het voor- en nadeelige van de weide in naaldhoutbosschen is reeds te voren gehandeld.

8) De brakke weiden zijn bij uitnemendheid gezond en in leefregelkundig opzigt van hooge waarde. Zij zijn de krachtigste voorbehoedmiddelen tegen de nadeelige gevolgen van lage, zure weiden; ja zij kunnen deze volkomen herstellen, wanneer deze, mits nog in geringen graad reeds aanwezig zijn.

9) Alle onder water gestaan hebbende weiden zijn gevaarlijk, wanneer zij aan het opdroogen zijn, even zoo, alle lage, geile, vochtige plekken. Zij geven alle aanleiding tot waterzuchtige ongesteldheden, en het ontstaan van wormen in de maag en de lever en wel bij alle dieren. — Droog voeder voor het ter weide gaan mag nimmer ontbreken.

10) Over de gevaarlijkheid van moerassige weiden en de voorbehoedmiddelen daartegen is reeds te voren gesproken.

De voedende kracht van goede weiden in vergelijking met de op den stal gevoederde klaver wordt bij het schaap = 4 : 5, bij het rund = 5 : 6 geschat; d. i. 4 pd. weidegras heeft gelijke voederwaarde als 5 pd. klaver.

De in de zure weiden in het voorjaar voor den dag komende wortelbladeren schijnen nog niet de eigenaardige stoffen der oudere grassen te bezitten. Hierin ligt misschien derzelver mindere schadelijkheid. — Droogen dergelijke weiden in het heetst van den zomer uit, dan verdwijnen wel is waar de zure grassen, maar dan verkrijgen de moerasplanten met diep gaande wortels de overhand, die niet minder schadelijk zijn.

De stoppelweide is gevaarlijker dan wanneer eene gelijke hoeveelheid koorn op stal gevoederd ware. Dit

komt door de gesteldheid van het zaad, en het dikwijls voorafgegaan honger lijden en bijkomende oorzaken (gebrek aan water, groote hitte enz).

De brakke weiden leveren geheel andere planten op. Zij bevatten de zoogenoemde zoutplanten; maar ook de overige grassen en voederkruiden bevatten geheel andere stoffen. Dit bemerkt men duidelijk door de gesteldheid van het hooi, ofschoon zulks bij mijn weten nog niet door scheikundig onderzoek aangetoond is.

De grootere gevaarlijkheid der boschweide in het voorjaar ligt voor een gedeelte in de gesteldheid des weders, deels in het veelvuldig voorkomen van planten met scherpe stoffen, terwijl goede grassen en andere weideplanten nog ontbreken. — Het weghakken van het onderhout en het dunnen der bosschen geeft eenen geheel anderen plantengroei. De schadelijke planten verdwijnen meer of minder naarmate van de plaats hebbende opdrooging en den aard van den grond.

Bij het beoordeelen van de schadelijkheid van vele weiden en der daartegen te nemen maatregelen moet men de gewoonte wel in het oog houden. (Er zijn heide- en polderschapen).

4e HOOFDSTUK.

HET HOOI, STROO EN LOOF.

I. *Het Hooi.*

§ 144.

Verschil. Geen voedingsmiddel levert zulke groote verschillen op als het hooi. Deszelfs gesteldheid hangt

in de eerste plaats af van den aard en gesteldheid der groen-voedergewassen, waarvan het afkomstig is. Het verschil, hetwelk er in de voederwaarde en overige eigenschappen van dit laatste bestaat, voor zoo ver dit niet van het watergehalte afhangt, vindt men ook in het hooi terug; bovendien oefent echter de wijze der winning, het meer of minder langdurig bewaren van hetzelve en de wijze, waarop dit geschiedt, eenen belangrijken invloed uit.

Gesteldheid. De groen-voedergewassen verliezen door de verandering in hooi bijna al hun water; maar verliezen daarmede tevens meer of minder aan voedzaamheid. Dit is te aanmerkelijker, hoe menigvuldiger dauw en regen in afwisseling met zonneschijn op de droogende gewassen werken. Zij kunnen daardoor zoo uitgeloogd en verbleekt worden, dat het hooi niet eens meer de voedingswaarde van stroo behoudt.

Alle versch hooi heeft eenen zeer sterken en doordringenden reuk en smaak en altijd nog aanmerkelijk veel vocht (10—15 pCt.) al vertoont het zich zelfs nog zoo droog. Na de inoogsting heeft er altijd eene zekere zelfverhitting plaats, het wordt warm, week en vochtig, het begint, zoo als men zegt, te zweeten. De warmte verdrijft een gedeelte van het voorhanden vocht, hetwelk als damp ontwijkt, langzamerhand wordt het weder droog en hard en de hitte verdwijnt. Hiermede verliest zich ook de sterke reuk en smaak. Naar den graad van vochtigheid duurt het 4—6 weken eer deze verandering volbragt is. Het hooi ondergaat hierbij een gewigtsverlies hetwelk op 4—10 pCt. geschat wordt.

Het oude hooi, d. i. hetwelk langer dan een jaar

gelegen heeft, verliest gedurig meer en meer zijne kleur, reuk, smaak en vocht. Het wordt dor, broos, stoffig en heeft weinig voedingswaarde.

§ 145.

Voedzaamheid. De voedzaamheid van het hooi is naar deszelfs aard, wijze van winning en bewaring enz. zoo verbazend verschillend, dat naar de verzekering van ervaren landbouwers goed en slecht hooi tot elkander staan kan als 10 : 1. — Het voedt altijd minder dan eene daaraan evenredige hoeveelheid groenvoeder; maar het oefent naar die mate eene meer intensive werking. Bij herkaauwende dieren is het het eigenlijke en natuurlijke krachtvoeder. Bij paarden kan het als zoodanig niet gelden. — Over het algemeen wordt 4—4½ pd. groenvoeder en 1 pd. hooi van denzelfden aard in voedingswaarde gelijk geschat.

De vermindering in voedingswaarde van hooi in vergelijking met groenvoeder is, volgens genomen proeven ten minsten op ⅓ te schatten. Volgens PERRAULT DE JOTEMPS hadden 8 pd. groene luzerne bij vervoedering met schapen gelijke voedingswaarde met 3 pd. hooi van dezelfde plant. 8 pd. luzerne gaven echter nog niet voluit 2 pd. hooi, zoodat er bij het groen vervoederen eene winst van 60 pCt. bleek te bestaan. Door de met koeijen genomen proeven verkreeg men eene winst van 54 pCt. (MAGNE). Deze vermindering in voedingswaarde ontstaat slechts voor een klein gedeelte door eigenlijk verlies in voedende deelen, maar hoofdzakelijk door de uitdrooging en hierdoor ontstaande physische verandering van het plantenweefsel, waardoor de voedende deelen door de spijsverteringswerktuigen minder gemakkelijk opgelost en omgezet kunnen worden.

Door toebereidingen is derhalve eene vermeerdering van voedingswaarde mogelijk.

Eigenschappen. 1) Voor het paard en de herkaauwende dieren is het hooi een natuurlijk en gemakkelijk verteerbaar voedsel. Varkens kunnen het alleen gesneden en gebroeid verteren; maar ook dan nog op eene onvolkomene wijze. Daarom wordt het hiervoor ook slechts bij wijze van uitzondering gebruikt en wij behoeven er in dat opzigt niet verder over te handelen.

2) Goed specerijachtig hooi doet eene opwekkende werking op de verteringswerktuigen en onderhoudt derzelver geregelde werkzaamheid. Uitgeloogd en zuur hooi doet deze weldadige werking niet.

3) Eene bijzondere werking op de vochtmassa wordt er niet bij waargenomen; maar hetgeen de bijzondere groenvoedergewassen in dit opzigt bijzonder kenmerkt, komt ook weder in het hooi voor. Zij behouden hunne voor- of nadeeligheid voor de gezondheid voor zoover dit niet in het vochtgehalte gelegen is.

4) Het versch nog niet uitgezweet hooi is ter voedering ongeschikt. Het is moeijelijk verteerbaar en doet eene prikkelende, verhittende werking. Verstoringen der spijsvertering, (indigestie, windkolijk, opgeblazenheid) en congestien naar den kop en de longen kan het te weeg brengen.

5) Het oude stoffige hooi is onsmakelijk en kan bij langdurig gebruik aanleiding geven tot verstoringen in de voeding en kortademigheid.

Gebruik bij het paard en de herkaauwende dieren.

§ 146.

Gelijk paarden bij louter groenvoeder onderhouden en groot gebragt kunnen worden en zelfs eenig werk

verrigten, zoo ook bij het hooi; maar bijzondere kracht en taaiheid mag men er niet van verwachten.

Voor werkpaarden en edele dieren kan het derhalve het eenige voeder niet zijn. Als bijvoeder te gelijk met koorn en haksel, heeft het eene zeer wezenlijke waarde en kan niet gemakkelijk gemist worden. Het verschaft eene zekere ronding van het achterlijf, een gevuld ligchaam en onderhoudt eene geregelde verterings-werking.

Hoeveelheid. Toebereiding. Als uitsluitend voeder geeft men het tot de volkomene verzadiging toe; als bijvoeder naar het doel der voedering van 2—5 Ned. pd. Eene bijzondere toebereiding is niet noodig. Aan werkpaarden geeft men het alleen des avonds bij het afvoederen; bij de op stal gehouden weinig arbeidende paarden ook tusschen de koornrantsoenen in.

Invloed op het ligchaam. Hooi, in rijkelijke hoeveelheid gevoederd, verwijdt den buik en maakt kortademig, al is het ook van goede hoedanigheid. Slecht, zuur, stoffig hooi brengt in veel grootere maat kortademigheid, dampigheid te weeg; maar dit niet alleen, het geeft ook aanleiding tot velerlei ziekte-toestanden, deels die met gebreken der spijsvertering, deels die met een gebrekkig vochtmengsel in verband staan, en wel de laatste eerder dan de eerste. (Zie bedorven voedsel.)

Men kan paarden met haver en haksel onderhouden; maar ik heb steeds bevonden, dat waar het plaats had, ongemakken der spijsvertering (kolijk, verzuring en verslijming, galachtige aandoeningen) menigvuldiger dan elders voorkwamen, en dat de dieren niet zoo gemakkelijk in goeden staat blijven, dan wanneer er goed hooi bij gevoederd kan worden.

Niet volkomen goed hooi is eene veel ruimere bron van allerlei ziekten, ook bij het paard, dan men doorgaans wel aanneemt. Bij dragende en zogende moeders en bij veulens komt de schadelijke werking het sterkst voor den dag.

Ook bij de herkaauwende dieren dient het hooi niet het uitsluitende voeder uit te maken, maar om eene geheel andere reden, dan bij het paard. Het komt namelijk met de huishoudelijke bedoelingen, deels echter ook met het doel der voedering niet overeen. Het dient slechts als krachtvoeder (intensif voedend voeder) benevens andere minder krachtige voedingsmiddelen; en men is reeds zeer tevreden, indien men het tot dit doel in genoegzame hoeveelheid gebruiken kan.

Hoeveelheid. Toebereiding. In het algemeen houdt men het voor eene volkomen voldoende hoeveelheid, indien men de helft van het benoodigde voeder in hooi geven kan, derhalve bij het rund ongeveer 5 Ned. pd. bij het schaap $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Ned. pd Er zijn echter veehoudingen genoeg, waar het hooi slechts voor eene versnapering geldt en eeniglijk voor melkvee, moederschapen en de zuigelingen bespaard wordt. Voor deze laatste mag het nimmer ontbreken; het werkt te weldadig op de krachtige en voordeelige ontwikkeling van het geheele ligchaam, dan dat men het door een ander voedingsmiddel zou kunnen vervangen. — Gewoonlijk hebben er geene toebereidingen mede plaats en zijn wat de gezondheid betreft geheel onnoodig; in andere opzigten kunnen zij geregtvaardigd zijn. Wij hebben bij de *toebereiding der voedingsmiddelen* daarover gehandeld.

Invloed. Het is mij niet bekend, dat een gezond, goed hooi, zelfs in rijkelijke hoeveelheid gevoederd,

nadeelige gevolgen na zich slepen kan; alleen wanneer het van slechte hoedanigheid, krachteloos, of bedorven is, kan het nadeelig worden.

Voor het fokvee is in ieder geval het hooi het natuurlijkste krachtvoeder. Alle landen, die een goed slag van melkvee hebben, hebben ook goed groen voeder en goed hooi. Ik ben overtuigd, dat het vormen en in stand houden daarvan veel meer in de goede voeding, dan in de beredeneerde paring te zoeken is. — Schaperijen, die goed hooi in behoorlijke verhouding voor moeders en zuigelingen hebben, zijn veel meer tegen ziekten gewaarborgd, dan alle andere, waar dit het geval niet is.

§ 147.

Verschillende hooisoorten.

Alle eigenschappen, voordeelige en schadelijke, waardoor de verschillende groenvoedergewassen zich kenmerken, vindt men ook in het hooi terug, zoodra deszelfs bereiding op de gewone wijze (door schielijk droogen in de lucht) heeft plaats gehad. Alleen die gevolgen, die van het sapgehalte afhangen, zooals opgeblazenheid, doorloop en derg. kunnen natuurlijk niet meer voorkomen. Men kan derhalve de waarde der bijzondere hooisoorten zeer goed bepalen, naar hetgeen vroeger ten opzigte der bijzondere groenvoederingsmiddelen gezegd is. Alleen de wijze van het maken van het hooi brengt eenige verandering te weeg.

1) Het hooi van graslanden uit zoete grassoorten met leguminosen vermengd, is derhalve het beste en gezondste. Het malsche, fijne, goed gewonnen, specerijachtige hooi behoort den zuigelingen; het grove, hard stengelige, breedblarige, zoogenoemde vette of zware hooi wordt het best aan het rundvee gegeven.

2) Het hooi der zure grassen is het slechtste. Het heeft slechts eene geringe voedingswaarde. De nadeelige eigenschappen blijven bestaan ofschoon in eene geringere mate. Alle te voren opgenoemde kachektische ziekten komen bij aanhoudende en rijkelijke voedering hiermede ook nu nog zeker voor; onder deze vooral de aandoeningen der longen en der lever. Ja ik heb zelfs meermalen bij het paard en bij het rundvee het bloedpissen daarna zien ontstaan, bij het eerste zelfs met een doodelijk gevolg; ofschoon eene zoo hevige uitwerking voorzeker zelden voorkomt. Voor het schaap is het zure hooi het gevaarlijkst; het best verdraagt het het rundvee en het duurt lang, voor dat het bij dit eenen schadelijken invloed oefent. Krachteloos, zuur voeder, b. v. aardappelspoeling bevordert de nadeeligheid, daarentegen wordt zij verminderd, wanneer men het hooi aan dauw en regen blootstelt, derhalve laat uitloogen, of nog beter wanneer men bruin hooi er van maakt en daarbij tevens eenig zout geeft.

3) Het hooi van klaver en peulvruchten is zeer voedzaam en het eerste wordt als een goed melkvoeder geroemd. Bij het paard en het rund is mij van deszelfs gebruik niets nadeeligs bekend; bij lammeren daarentegen, of ook slechts aan de moeders gegeven, heeft het dikwijls lamheid en andere ziekten te weeg gebragt. Het gevaarlijkst is het hooi der peulvruchten en onder deze weder het wikkenhooi. Dit ligt in de vol- en dikbloedigheid die het veroorzaakt en deszelfs verhittende werking, gedeeltelijk echter misschien ook daarin, dat deze gewassen ligtelijk door honig en meeldauw worden aangedaan, of anderzins aan bederf bloot staan.

4) Het brakhooi voedt goed en behoudt denzelfden

invloed als de groene gewassen. — Het hooi der vloeiweiden is minder voedzaam en specerijachtig, dan van andere goede graslanden. Men heeft sedert eenigen tijd beproefd het hooi hiervan te zouten. Dit verdient altans voor sommige plaatsen zeer de aandacht.

Als leefregelkundig geneesmiddel wordt het hooi niet regtstreeks gebruikt. Alleen moet men aanmerken, dat een goed, fijnhalmig en specerijachtig grashooi het beste voedingsmiddel is, hetwelk aan paarden en herkaauwers bij zwakheid der maag kan aangeboden worden, vooral na het doorstaan van eenig ongemak der verterings-werktuigen, hetwelk in zwakheid en werkeloosheid gegrond was. Het instinct der dieren leidt van zelf daartoe.

II. *Het stroo.*

§ 148.

Bestanddeelen. Omtrent het stofgehalte van de stroosoorten, is nog niets voldoends bekend; het ontbreekt ten eenemale aan bruikbare analysen. Naar hetgeen wij bezitten te oordeelen, bevatten zij 80 pCt. en daarboven aan plantenvezel en eenige procenten water. Derzelver overig stofgehalte is verschillend, naar de stroosoort en het schijnt, dat zij in dergelijke betrekking staan als de zaden.

EINHOF vond in rijpe garststengels (nog niet luchtdroog) 70,3 vezel, 10,9 water, 1,7 eiwit, 15,4 extractifstoffen. — Volgens ZENNECK bevat het veel merg bevattende stroo der Siciliaansche tarwe: 87,5 vezel, 9,5 verschillende als voedende stoffen te beschouwen deelen en 3,0 water (of verlies?) SPRENGEL vond in dezelfde stroosoort slechts 45,6 vezel, daarentegen

54,4 voedende bestanddeelen. Zijne overige stroo-analysen hebben dergelijke resultaten, maar zijn kennelijk onjuist.

WALDINGER vond in het waterig aftreksel van haverstroo eene bittere extractifstof en dezelfde naar vanille zweemende stof als in de haverkorrels; en bij het garststroo nam hij eene dergelijke nadering tot het zaad waar. Ook in het stroo der peulvruchten vindt men de eigendommelijke stoffen der zaden terug. Voor dit alles pleit ook de werking bij het vervoederen.

Het stroo der peulvruchten is zeer rijk aan phosphorzure kalk, terwijl daarentegen dat der halmgewassen, vooral dat der haver, veel kiezelaarde bevat.

Voedzaamheid. De voedingswaarde van het stroo is zeer verschillende. De stroosoort, de rijpheid, het lange liggen, het gehalte aan zaad en dan het toevallig er onder voorkomen van andere voederkruiden, zijn de oorzaken hiervan.

In voedingswaarde staat met 100 *pd. hooi gelijk het stroo van:*

Volgens de opgaaf van	Haver. ℔	Garst. ℔	Rogge. ℔	Tarwe. ℔	Erwten. Wikken. ℔	Kool- en Aveelzaad. ℔
BLOCK........	200	193	200	200	167	300
KOPPE........	200	200	267	283	183	400
PABST........	180-200	180-200	300-350	260-300	150-175	—
SCHWEITZER....	200	200	267	233	167	200
VEIT.........	200	200	300	300	190-180	400
BOUSSINGAULT.	550	520	610	520	60-70	—

Alle stroosoorten hebben eene hoogere voedingswaarde, wanneer zij bij nog niet volkomen rijpheid van het zaad geoogst worden, later en wanneer zij veel door regen lijden, verliezen zij in waarde. Door het liggen op luchtige, drooge plaatsen, wordt het drooger, harder, houtachtiger en verliest dan eenigzins in voedzaamheid.

De reden hiervan ligt niet zoo zeer in eigenlijk verlies van voedende deelen, als wel in de verkregen physische gesteldheid (verharding), waardoor het voor de maag minder gemakkelijk oplosbaar wordt. Bij de hardere stroosoorten (rog, tarwe) heeft in vergelijking met het weeke stroo eene dergelijke verhouding plaats. Zij lijden overigens het minst door het bewaren, het meest dat der peulvruchten en vervolgens het zomerstroo. — Het zoogenoemde voederrijke, doorwassen stroo (het gevolg van een slordig bedrijf) heeft in vergelijking met ander eene veel hoogere voedingswaarde; dit kan 10—15 pCt. bedragen. Veel klaver bevattend garststroo, komt b. v. met dat der peulvruchten nagenoeg gelijk.

Eigenschappen. 1) Alle stroosoorten zijn ten gevolge harer physische gesteldheid moeijelijk verteerbaar, de harde meer dan de weeke. Overladingen der maag zijn in zoover minder te vreezen, daar zij onvolkomen verteerd en verwerkt worden. Door toebereiding kan men hierin te gemoet komen en daardoor de voedingswaarde aanzienlijk vermeerderen.

2) Eenen bijzonderen invloed op de verteringswerktuigen of de vochtmassa oefent het stroo niet uit. Desniettemin draagt het bij paarden en herkaauwende dieren zeer wezenlijk ter onderhouding en opwekking der spijsvertering bij. Dit is vooral als toevoeder bij voedingsmiddelen der verschillendste soort het geval, als bij de zaden, knollen en wortelen, groenvoeder, fabrijkafval enz. Daarom is het in huishoudelijk en leefregelkundig opzigt onontbeerlijk.

§ 149.

Gebruik bij paarden en herkaauwers.

1) Voor paarden is het stroo moeijelijker verteerbaar

en minder goed uit te trekken, dan voor de herkaauwers. Dit zoo wel als zijne op zich zelve reeds geringe voedzaamheid is de reden waarom het niet tot uitsluitend voeder dienen kan, al wordt er zelfs eene schrale voedering bedoeld. Als toevoeder is het echter van groote waarde. Het draagt ter betere vertering en voedzaamheid van vele andere voedingsmiddelen bij, al wordt het zelf ook minder volkomen verteerd.

2) De herkaauwers verwerken het stroo op de volkomenst mogelijke wijze, rundvee en schapen even goed. Men kan dezelve des noods er geheel mede onderhouden, met de slechtere en de zuivere stroosoorten wel schraal maar met de beste en voederrijke tamelijk goed. Voor zoo ver het op stofproductie aankomt, is het echter onvoldoende; hiervoor moeten andere voedingsmiddelen gebruikt worden. Nog minder is het als hoofdvoeder bij de opvoeding geschikt.

De landbouwers beweren, dat het schaap het meeste nut uit het stroo trekt, meer dan het rund. Huishoudelijk is dit juist, maar physiologisch niet. Niet volkomen zuiver uitgedorscht stroo wordt door de schapen voorzeker beter verwerkt, maar dit komt alleen van de daarin bevatte zaden. Doch ook het tot uitvreten voorgelegde stroo, voedt het schaap beter dan het rund, maar dit komt, omdat het schaap het beter uitzoekt en het overige laat liggen, hetgeen het rund wegens het maaksel van zijnen mond minder goed kan. Zuiver stroo van gelijken aard en in gelijke hoeveelheid werkelijk gevreten b. v. als haksel, zal bij het rund ten minsten evenveel uitwerken, als bij het schaap. — Volkomen huishoudelijk is het om al het ter strooijing bestemde stroo vooraf door de schapen te laten uitvreten.

Toebereiding. Deze kan op verschillende wijze plaats hebben en is volkomen onmisbaar om al het voordeel van het stroo te trekken, ofschoon leefregelkundig niet noodzakelijk. De meest gebruikelijke behandeling is het snijden tot haksel; nog beter echter de verdere toebereiding met water, als weeken, broeijen, stoomen, zelfverhitting. Is de stroostengel vooraf nog duchtig gekneusd, zooals dit bij het dorschen met dorschwerktuigen het geval is, zoo is het zooveel te beter.

Hoeveelheid. Over de als toevoeder bij andere voedingsmiddelen te geven hoeveelheid is bij deze gehandeld.

§ 150.

De bijzondere stroosoorten.

1) Het haverstroo is wegens zijn gehalte aan eigenaardige extractif-stoffen voor alle dieren het aangenaamst en even als de haver onder de zaden, het gezondst. Men gebruikt het bij voorkeur voor paarden en schapen. Het garststroo wordt doorgaans aan het rundvee gevoederd en vooral voor melkvee als het beste geprezen. Het is het zachtst, maar trekt ook het ligtst vocht aan en staat daarom het eerst aan bederf bloot. — Het roggestroo is het hardst. Men schrijft aan hetzelve een bijzonderen prikkel op de verteringswerktuigen toe (waarvoor zoowel de theorie, als de ervaring pleit) en raadt het daarom in leefregelkundig opzigt aan bij onopgewektheid en verslijming der verteringswerktuigen en bij ongemak van wormen. Het veelvuldigst wordt het voor paarden gebruikt. — Het tarwestroo bezit geene bijzonder merkwaardige eigenschappen.

2) Het stroo der peulvruchten is zachter, malscher en voedzamer dan dat der halmgewassen. Het oefent eene stoppende werking op de verteringswerktuigen

uit. Men gebruikt het alleen bij herkaauwers, ter gedeeltelijke of geheele vervanging van het stroo. — Het wikkenstroo stopt het meest en is ook het moeijelijkst verteerbaar. Bij zeer rijkelijk gebruik en onder medewerking van overigens begunstigende omstandigheden kan het bij de herkaauwers indigestie, werkeloosheid der eerste maag en verstopping der boekmaag te weeg brengen. — Het paardenboonenstroo wordt voor paarden en schapen gebruikt. Deszelfs voedzaamheid is naar de wijze van inoogsting zeer verschillende. Het wordt ligtelijk zwart en dezelfde kleur vertoont zich ook in de uitwerpselen. Nadeelige gevolgen heb ik er echter niet van opgemerkt.

Alle peulvruchten staan ligt aan honig- en meeldauw bloot, waardoor het stroo nadeelige eigenschappen aannemen kan.

3) Aan het boekweitenstroo kent men slechts eene geringe voedingswaarde toe en het gaat vooral voor een zeer slecht melkvoeder door. Deszelfs eigenaardige werkingen hebben wij vroeger vermeld. Van de overige stroosoorten weet ik in diaetetisch opzigt niets bijzonders te vermelden.

Men heeft alle stroosoorten wegens bijzonder nadeelige werkingen aangeklaagd, maar een voldoend bewijs moet er nog voor geleverd worden, te meer daar andere waarnemingen zulks niet bevestigen. Alleen van schimmelig, bedorven stroo staat het vast, dat het de oorzaak van verschillende ziekten worden kan.

Zoo zou b. v. haver- en garststroo eenen huiduitslag met jeukte en uitvallen der haren en der wol te weeg brengen, ook luizen veroorzaken; na tarwestroo zouden de paarden ligt zweeten; erwtenstroo zou tot kolijk

en verstopping, — wikkenstroo tot uitslag, droes en mok, dat der paardenboonen tot verwerpen enz. aanleiding geven; maar kennelijk is het *post hoc, ergo propter hoc* niet met behoorlijk omzigtigheid toegepast. Veel raadselachtigs blijft er voorzeker over en moet nog door voldingende proeven en ervaringen uitgemaakt, worden. Zoo heb ik ook b. v. meermalen waargenomen, dat bij uitstek goed gevoed en verpleegd rundvee met luizen als bedekt was en dan had er altijd eene voeding met garststroo plaats gehad. Ja ik heb waargenomen, dat in een en denzelfden stal de eene rij vee luizen had, en de andere niet de eerste had garststroo gehad, de andere niet. Desniettemin zou ik het nog niet gaarne voor een luizen voortbrengend voeder verklaren.

Haver- en garststroo zou naar de verzekering van sommige ervarene landbouwers eene bitterachtig smakende melk en boter geven. Ook van roggestroo wordt dit gezegd.

III. *Het loof.*

§ 151.

Voedingswaarde. Alle weeke loofsoorten kunnen gedroogd als veevoeder gebruikt worden. Het meest geacht is dat der esschen, populieren, eschdoorn, acacia, vuilboom, wilg; minder dat van elzen, eiken beuken, berken enz. — Derzelver voedzaamheid wordt ten minsten met hooi gelijk, van de beste soorten nog daarboven geschat.

Inzameling. Het loof wordt doorgaans niet afgestroopt maar met de dunne twijgen ingezameld. De boomen worden tot dit einde afgekapt. De 3 en 4 jarige scheuten worden in het laatst van Julij tot het begin van

Augustus, wanneer de bladeren volkomen ontwikkeld en niet door insekten verontreinigd, of door invloeden des dampkrings bedorven zijn, afgehouwen en dan onmiddelijk, of na verloop van eenige dagen in dunne oschjes gebonden. Zij worden in 6—8 dagen droog en hierbij moet men even als bij het hooijen zooveel mogelijk eene afwisseling van nat en sterken zonneschijn trachten te vermijden, daar er anders vele voedende deelen uitgeloogd worden of de bladeren verdorren en afvallen. In de schaduw en bij eenen sterken trek van wind geschiedt het droogen het best.

Gebruik. De betere loofsoorten zijn reeds meermalen aan de paarden vervoederd; intusschen geschiedt zulks even als bij het rundvee slechts bij uitzondering en uit nood. Daarentegen worden zij bij de schapen veelvuldig gebruikt, wel is waar nimmer uitsluitend, maar als bijvoeder. Vooral wordt het bij lammeren geprezen, waaraan het benevens de moedermelk gegeven wordt en dan den langzamen overgang tot ander voeder uitmaakt.

Invloed op de gezondheid. De betere loofsoorten zijn volgens de algemeene ondervinding zeer gezond; van diegene, welke bittere zamentrekkende stoffen bevatten, zooals dat der elzen, eiken, enz. kan dit echter niet evenzeer gezegd worden. Het ontbreekt echter nog aan voldoende waarnemingen. Flammens berigt, dat zij bij rijkelijk gebruik het herkaauwen moeijelijk maken en gastrische ontstekingen te weeg brengen, hetgeen zich naar derzelver bestanddeelen laat verwachten.

Eene bijzondere aandacht verdienen zij als diaetetische geneesmiddelen in alle die ziekte-toestanden, waarbij bitter zamentrekkende voedingsmiddelen in het algemeen

aangewezen zijn en zij komen in dit opzigt eenigzins met de heide overeen.

Volgens BLOCK komen in voedingswaarde 3 pd. goed hooi = 2 pd. loof van populieren, $2\frac{1}{2}$ pd. van eschdoorn en esschen, $2\frac{1}{2}$ pd. van linden, eiken, beuken, $2\frac{3}{4}$ pd. van elzen en hazelnoten en 3 pd. van berken.

5e HOOFDSTUK.

FABRIJKS-AFVAL.

I. *Koeken van oliezaden.*

§ 152.

Bestanddeelen. Omtrent de bestanddeelen der verschillende zaadkoeken, is nog volstrekt niets bekend; evenmin omtrent de veranderingen, die zij naar de wijze der vervaardiging en door langdurige bewaring ondergaan. Zooveel kan men in het laatste opzigt aantoonen, dat de koud en zoo zuiver mogelijk uitgeperste koeken, de voorkeur verdienen. — Zij moeten steeds op eene drooge plaats bewaard worden, anders staan zij aan rans worden en bederven bloot.

De warm en slecht uitgeslagen koeken, (d. i. die nog veel olie bevatten) ondergaan ligtelijk eene stofomzetting, die derzelver voedingswaarde vermindert en zelfs schadelijke eigenschappen veroorzaken kan. (Zie vetzuur-voedsel.)

Eigenschappen. Zij zijn een rijkelijk en goed voedend voeder, maar zij voeden geheel extensif en staan in dit opzigt volstrekt aan het hoofd ven alle voedingsmiddelen. — Ligchamelijke krachten mag men er echter

niet van verwachten, maar gevleeschdheid en een gevuld ligchaam, even als vermeerdering van stofproductie (melk, vleesch en vet).

Zij zijn gemakkelijk verteerbaar; maar een volkomen prikkelloos, flaauw, de verterings-werktuigen zeer verslappend voedingsmiddel. Aanhoudend en rijkelijk gevoederd, brengen zij altijd eene verzwakte spijsvertering en daarmede in verband staande ziekte-toestanden te weeg en kunnen ten laatsten de spijsverterings- en voedingswerking ten eenemale bederven. Bijzondere werkingen op de vochtmassa zijn tot heden nog niet met zekerheid aangetoond; alles duidt echter aan, dat zij ook deze uitoefenen moeten.

Goede, in kleine hoeveelheden gebruikte zaadkoeken, zijn volkomen gezond, dit leert de dagelijksche ondervinding. Maar in te groote hoeveelheid en bij te weinig lang voeder en veel knol- en wortelgewassen, brengen zij op den langen weg stellig de gezondheid in gevaar. Dit volgt reeds uit derzelver werking op de verterings-werktuigen, ofschoon de ziekte-verwekkende oorzaak hierbij niet bepaald blijkt.

Ranzige en bedorven zaadkoeken, werken in ieder geval nadeelig, er komen echter nog verschillende omstandigheden bij in aanmerking, die tot heden geheel niet genoegzaam bekend zijn.

In voedingswaarde komen 100 pd. hooi = met:

Volgens de opgaaf van	Lijnkoeken. ℔	Raapkoeken. ℔
Block	39	41
Koppe	50	50
Pabst	45	52
Schweitzer	43	50
Veit	60	60
Boussingault	20	20

§ 153.

Verbruiking.

Volgens derzelver aard en voedingswijze kunnen de zaadkoeken noch het uitsluitende, noch het hoofdvoeder zijn, maar altijd slechts als een toevoegsel, vooral ter bereiking van huishoudelijke bedoelingen, gebruikt worden. — Voor de fokkerij zijn zij bij geene diersoort geschikt, omdat zij te weinig krachtig voeden en ligtelijk tot ongemakken der spijsvertering (verslijming, wormen, enz.) volgens sommigen ook tot aandoeningen der longen aanleiding geven.

Bij het paard. Bij het paard worden zij slechts zelden en meer als leefregelkundige geneesmiddelen gebruikt; b. v. bij zeer onderkomene, ranke, zich slecht voederende paarden, in het algemeen bij eenen slechten voedingstoestand, slecht afharen enz.; voorts als toevoeder bij sterk en krachtig voedend voeder ter onderhouding van open lijf en ter verzachting.

Bij herkaauwers. Bij de herkaauwers zijn de zaadkoeken van eene bijzondere waarde, en worden hiervoor ook het menigvuldigst gebruikt, zoowel bij melk- als mestvee. Zij zijn een volkomen productie-voeder; maar alle voortbrengselen hebben kennelijk het merk van haren oorsprong, indien er niet matig mede omgegaan wordt. — Buiten deze zijn zij volkomen geschikt bij eene sterke stroovoedering. Zij brengen hierbij eene zekere gevuldheid des ligchaams te weeg en geven een goed, wel gevoed voorkomen, meer zelfs dan derzelver veronderstelde voedingswaarde doet vermoeden, en geen ander voeder komt hierin aan haar gelijk.

Bij het varken. Bij het varken worden zij ter vetmesting gebruikt, of zijn hiertoe altans zeer aan te

bevelen. Zij werken ongemeen sterk, maar wegens den aard van het vleesch kunnen zij niet duurzaam en tot de volkomene vetwording gebruikt worden. Men geeft daarom bij afwisseling ander voeder (meel, eikels, kastanjes) en houdt dit vooral voor den laatsten tijd.

Ik ken geen ander voedingsmiddel, dat zoo sterk op de voedingswerking, den vleeschgroei, de werkzaamheid der huid, den haargroei en derzelver geaardheid werkt als de zaadkoeken, vooral de lijnkoeken. Maar de gevuldheid des ligchaams is niet vast, maar slechts eene uitzetting en opgeblazenheid van de tusschenruimten der weefsels, vooral aan het onder de huid gelegen celweefsel. — Buiten deze eigenaardige werking zijn de zaadkoeken bij sterke stroovoedering voor het rundvee zoo bijzonder goed voedend, omdat zij tot drinken aanzetten en derhalve aan het ligchaam meer vocht toevoeren. (Zie drank.)

Bij alle voedering van zaadkoeken neemt de melk en de boter zeer ligt eenen eigenaardigen, olieachtigen smaak aan; vooral wanneer zij niet goed uitgeslagen en eenigzins ranzig zijn. Evenzoo is het bij het mesten. Vleesch en vet zijn los, week, van onaangenamen, tranigen smaak en het spek wordt ligt vloeibaar.

§ 154.

Hoeveelheid. Toebereiding.

De hoeveelheid wordt door het doel der voedering en het overige voeder (huishoudelijk ook door den prijs) bepaald. Om merkbaar op stofvoortbrenging te werken, moet men groote hoeveelheden geven. Bij melkvee 1—1,75 Ned. pd. Bij mestvee en wel bij het rund 2½—5 Ned. pd. Bij het schaap 0,25—0,50 Ned. pd. Wil men slechts eene zekere gevleeschdheid verkrijgen,

dan kunnen kleine hoeveelheden reeds voldoende zijn; bij het paard en het rund 0,125—0,25 Ned. pd., bij het schaap 0,05—0,07 Ned. pd. Om onderkomen dieren spoedig weder op de been te helpen, moet men onvoorwaardelijk meer geven; aan paarden 1—1,5 Ned. pd. aan schapen 0,12—0,15 Ned. pd.

Toebereiding. Men geeft de zaadkoeken steeds goed fijn gemaakt en naar de te geven hoeveelheid in meer of minder water, hetzij als drank of ter bevochtiging van haksel. Het is nooit goed ze droog over het haksel te strooijen. — Altijd is eene bijvoeging van zout aan te raden, bij grootere dieren 1½—3 Ned. looden, bij kleinere 3 of 4 wigtjes.

Wegens de ligtelijk plaats grijpende verzuring moet men kortgemaakte of geweekte zaadkoeken altijd versch gebruiken, ze nimmer langer dan 24 uur laten staan. Daarenboven moet er steeds op het zuiver houden der vaten en derzelver verzuring gelet worden. Bij verslapte spijsvertering, verslijming, zuur enz. der verteringswerktuigen, doet men wel ze niet te gebruiken. Daarentegen zijn zij zeer aan te bevelen bij alle prikkelende toestanden der verteringswerktuigen ten gevolge van scherpe en zure stoffen des voedsels b. v. bij aardappelen, spoeling enz.

Alleen het gemest wordende vee verdraagt zulke groote hoeveelheden, als hierboven opgegeven zijn. Bij melkvee mag men daarom zelden meer dan 1,75 geven, omdat naar alle ervaringen melk en boter anders eenen onaangenamen smaak aannemen, en de laatste niet op den duur goed blijft. 0,625 N. pd. koeken zou de melkopbrengst met 1$\frac{7}{8}$ N. kan vermeerderen. — Het ontbreekt tot heden nog aan stellige opgaven om-

trent de uitkomsten van kleine hoeveelheden op zich zelve en in verband met de overige voedermassa.

§ 155.

De bijzondere soorten van zaadkoeken.

Het kan niet twijfelachtig zijn of de verschillende soorten van zaadkoeken oefenen zoowel op de gezondheid als op de voeding eene verschillende werking uit. Dit blijkt reeds uit het stofgehalte en het gebruik der zaden, waarvan zij afkomstig zijn. Maar iets bepaalds is daaromtrent niet bekend. Gissen mag men echter, dat lijnkoeken de gezondste en voedzaamste zijn en de voorkeur verdienen boven de raapkoeken, die waarschijnlijk eene zekere scherpheid bevatten. Van de beuknotenkoeken is het proefondervindelijk zeker, dat zij op paarden als het sterkste vergif werken kunnen, terwijl zij op andere dieren hoegenaamd geene nadeelige werking doen

In Engeland worden uitsluitend lijnkoeken vervoederd, terwijl de raapkoeken ter bemesting dienen.

Niettegenstaande de schadelijkheid der beuknotenkoeken algemeen erkend en door vele proeven bewezen is, zoo zijn toch nog vele punten onopgelost gebleven. Alle waarnemingen en andere ervaringen stemmen daarin overeen, dat de beuknoten en de koeken daarvan voor geen ander dier gevaarlijk zijn, dan voor het paard en den ezel. De ziekte volgt kort op het gebruik en openbaart zich door hevige kolijk-toevallen, sidderen over het geheele ligchaam, versnelde pols en adem, waggelen met het achterlijf enz. Somtijds verdwijnen deze verschijnselen weder; na eenigzins groote giften volgt altijd de dood en wel binnen 10—16 uren. Reeds eene hoeveelheid van 0,25 tot 0,50 N. pd. kan doodelijk worden, ofschoon enkel reeds verscheidene ponden zonder

eenig nadeel verteerd werden. HERING verkreeg als resultaat zijner proeven, dat versche koeken en versche geheele beuknoten onschadelijk zijn en dat oude koeken slechts de schadelijke eigenschappen aannemen. Daarentegen voert HERTWIG aan, dat ook versche beuknotenkoeken giftige werkingen vertoonen en dat dezelfde werkingen ook in het inwendige der beuknoten huisvesten, maar zich eerst bij grootere giften van 0,50—1,125 N. pd. vertoonen. De olie, de uitwendige schil en het binnenste zaadbekleedsel, hebben zich bij zijne proeven onschadelijk betoond. — Elders heeft men opgemerkt, dat koud geslagen beuknoten-olie, voor menschen smakelijk en gezond is, maar warm geslagen daarentegen verdoovend en nadeelig werkt. (FRORIEP'S *Notizen* 1821.)

II. *De jeneverspoeling.*

§ 156.

Bestanddeelen. De jeneverspoeling bevat alle de proteïn-verbindingen der gebruikte massa, maar gedeeltelijk in gist veranderd; voorts eenig zetmeel, gom en alcohol, al de hulzen, vezels en zouten; eindelijk melk- en azijnzuur, foeselolie en water. Alle bijkomende bestanddeelen der verbruikte stoffen b. v. solanin, kleurstof komen tevens in de spoeling voor. Op derzelver gesteldheid oefent de soort der verbruikte stoffen ook de wijze van bereiding van het beslag, alsmede de gisting en de wijze en de langdurigheid der bewaring eenen wezenlijken invloed uit.

De hoeveelheids-verhouding der bijzondere bestanddeelen, is nog niet bepaald. De drooge stof bedraagt 7—8 pCt. Bij slecht zamengestelde distilleer-toestellen en dun beslag minder. Het zuur-gehalte van versche

spoeling, vond KUERS na aan $\frac{1}{4}$ pCt., zoodat gemiddeld 20 kan spoeling 1 kan wijnazijn (met 4,88 pCt. azijnzuur) bevatteden.

De eigenaardige stoffen van onrijpe, gekiemde en aangestoken aardappelen, gaan ook in de spoeling over en brengen daarin schadelijke eigenschappen te weeg. Bevroren aardappelen hebben op derzelver gesteldheid geenen invloed, indien zij vooraf niet weder ontdooid zijn.

Voedzaamheid. De spoeling bezit slechts eene extensive voedingswerking; zij is daarom wel ter stofvoortbrenging, niet tot krachtvoeder geschikt. Overigens geeft zij eene dunne schrale melk, eene minder smakelijke boter, en bij de vetmesting slechts een slap, opgeblazen vleesch en week, tranig spek en vet. Zal dit voorkomen worden, dan is eene bijvoeging van proteïnrijk voeder (hooi, koorn, enz.) er bij noodig. Overigens is zij in ieder geval een beter mest-, dan melkvoeder.

Volgens de opgaaf van KARBE, geven koeijen bij 5 N. pd. hooi en lang stroo, en spoeling zoo veel zij lusten, gemiddeld jaarlijks 2227 N. kannen melk; waarvan echter eerst 18 tot 22½ kan ½ N. pd. boter leverden. Bij 12,5 N. pd. aardappelen, 5 N. pd. hooi en haksel en 1,75 N. pd. zaadkoeken verkreeg hij daarentegen gemiddeld 2680 kan 's jaars, waarvan 15 kan $\frac{1}{2}$ N. pd. boter gaven.

Eigenschappen en invloed op de gezondheid. 1) In allen opzigte is de spoeling geen natuurlijk voedsel; zoowel opzigtelijk derzelver physische gesteldheid en gebrek aan onverteerbare stoffen, als ook opzigtelijk hare bestanddeelen. Uitsluitend voedingsmiddel kan

zij derhalve niet zijn, indien zij de gezondheid niet in gevaar zal brengen.

2) Zij is gemakkelijk verteerbaar, maar verzwakt en verslapt de verterings-werktuigen zeer aanmerkelijk. Gulzig en rijkelijk gebruikt, geeft zij indigestien en trommelzucht, welke eenmaal voorgekomen zijnde, zich meermalen plegen te herhalen. — Ten gevolge van haar gehalte aan zuren en zure zouten, oefent zij eenen onnatuurlijken prikkel op de verterings-werktuigen uit. Zijn die stoffen rijkelijk voorhanden (b. v. in zure spoeling), of zijn de verterings-werktuigen zeer gevoelig en prikkelbaar (b. v. bij jonge of aan derzelver gebruik nog niet gewende dieren), dan kan zij ontstekingen der spijsbuis, loop, zelfs met bloeds-ontlasting verbonden, te weeg brengen.

3) Hare werking op de voeding en de vochtmassa is zeer merkbaar; zelden voordeelig, maar meestal van dien aard, dat ziekte-toestanden van verschillenden aard te vreezen zijn. Dit geldt vooral van aardappel-spoeling. Alle bij de aardappelen opgegeven nadeelige gevolgen, als jeukte der huid, rundermok, long- en lever-ongesteldheden, lamheid der lammeren en ontijdige verlossingen, komen bij de aardappel-spoeling nog veel eerder voor dan bij de aardappelen zelve.

4) De spoeling van gekiemde aardappelen moet met voorzigtigheid gebruikt worden. Men behoorde ze altijd vooraf van de kiemen te ontdoen. De van aangestoken aardappelen verkregen of anderzins bedorven spoeling, mag volstrekt niet vervoederd worden. Evenzoo is het met spoeling, die niet behoorlijk afgestookt is en daardoor nog alcohol bevat, zij moet zeer verdund of geheel uitgesloten worden.

5) Hoe meer de zomer nadert, des te gevaarlijker wordt alle spoeling, vooral echter die van aardappelen. Men moet daarom in alle opzigten voorzigtig zijn.

6) Zuur, of eenigermate bedorven hooi, benevens spoeling, is op den duur zeer gevaarlijk. Long- en leverziekten zijn te verwachten.

De voorgeslagen afstomping van zeer zure spoeling door alkalien, zal weinig ter vermindering der schadelijkheid bijdragen. — Hetzelfde geldt van verdunning. Deze laatste werkt alleen daardoor, dat de dieren minder voedende en schadelijke stoffen binnen krijgen.

Aanwending. 1) Bij hoog dragtige en zogende moeders, als ook bij jonge dieren, mag de spoeling niet dan in geringe hoeveelheid en te gelijk met haksel gegeven worden, indien men tegen nadeelige gevolgen beveiligd zijn wil. Het raadzaamst is het, ze in dit geval geheel niet te gebruiken.

2) Voor paarden, die iets van belang te doen hebben, is spoeling ten eenemale ongeschikt. Zij voedt verslappend. Voor gewone werkpaarden kan zij gebruikt worden, vooral bij matigen, langzamen arbeid. Men gebruikt ze het best tot het bevochtigen van het hakselvoeder, tegen 10—15 N. kan daags. Grootere hoeveelheden behoorde men alleen aan oude, afgedreven paarden te geven, die daarbij dan in de daad goed tieren.

3) De beste aanwending der spoeling is bij melk- en mestvee. Zij werkt in beide gevallen op stof-vermeerdering, ofschoon slechts op de vroeger vermelde wijze. De meest geschikte hoeveelheid waarin zij gebruikt worden kan, is het, indien zij $\frac{1}{3}$ tot hoogstens $\frac{1}{2}$ van de geheele behoefte aan voedingsmiddelen uitmaakt; zoodat b. v. de spoeling van de dubbele hoeveelheid

aardappelen gegeven wordt, als men anders raauw geven zou en dan bij voorkeur altijd met haksel. — Ten behoeve der vetmesting geeft men wel is waar doorgaans zooveel, als de dieren slechts tot zich nemen willen, maar aanbevelenswaardig is het niet. Uitsluitend voedingsmiddel kan zij echter ook in dit geval niet zijn. Men mag het nimmer aan lang voeder laten ontbreken en moet tevens het gebrek aan proteïne in de spoeling, door geschikt toevoeder trachten te vergoeden.

Spoeling, als mestvoeder, op zich zelve of slechts met weinig stroo gegeven, mest langzaam en slecht. Men moet er ter vergoeding der proteine rijkelijk hooi bij voederen. Sommige gaan bij ossen hiermede tot 10 N. pd. en in den laatsten tijd nog daarboven. Bij de door VEIT aanbevolen wijze van mesten maakt de spoeling slechts $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ der geheele hoeveelheid voeder uit en zij wordt alleen gebruikt om de voedermassa aan het broeijen en tot de wijngisting te brengen.

De hoeveelheid spoeling naar de maat te bepalen is onzeker. Voor het schaap rekent men op 2—3 kan voor het melkvee op 40—50 kan als voordeelig. Zij kunnen overigens het dubbel hiervan verteren. Mestossen uitsluitend met spoeling gevoederd nemen dagelijks ruim 200 kannen tot zich.

Leefregelkundig gebruik. De spoeling wordt wegens hare prikkelende werking tot verschillende geneeskrachtige bedoelingen gebruikt. 1) Vooreerst is zij nuttig bij natkoud, aanhoudend vochtig, regenachtig weder, in het voorjaar en den herfst bij alle dieren ter voorkoming van alle daaruit ontspruitende ziekten. Voorts 2) als leefregelkundig geneesmiddel bij alle kachektische, uit

slecht voeder en weiden bij de herkaauwende dieren ontstaande ziekten als: ongans, bleekzucht, egelziekte, longwormen enz. en bij alle slepende katharrhale ziekten b. v. bij den droes der paarden. 3) Uitwendig dient zij tot baden en wasschen bij verzwakking en stijfheid der ledematen, waterzuchtige zwellingen enz.

In ieder geval waar slijmafscheiding der ademhalingswerktuigen ten gevolge van zwakheid en verslapping bestaat, is de spoeling zoo warm mogelijk gegeven, heilzaam. Maar het bij den kwaden droes der paarden meermalen waargenomen gunstige gevolg is voor zoo ver ik mij daarvan heb kunnen overtuigen, altijd slechts schijnbaar geweest.

Bij den slependen droes doet zij in de daad zeer goede diensten, en deze is dan voor kwaden droes aangezien.

III. *Draf van bier en de afval van beetsuiker en stijfselfabrijken (uit aardappelen).*

§ 157.

Bestanddeelen. Alle deze overblijfselen zijn nog aan geene voldoende analijse onderworden; en zijn ook al derzelver bestanddeelen bekend, zoo weet men toch derzelver hoeveelheidsverhouding tot elkander nog niet, waarop het echter vooral mede aankomt.

Voedende werking. Zij hebben alle eene geheel extensive voedingswerking en zijn vooral een melk- en mestvoeder. Daarom worden zij ook alleen bij herkaauwende dieren en varkens tot de genoemde einden, bij de overige dieren (de aanfok) zelden en bij de paarden volstrekt niet gebruikt.

Eigenschappen, Zij zijn ligt verteerbaar, maar verslappen en verzwakken de verteringswerktuigen. De overblijfselen van suiker en stijfsel hebben bovendien

nog dezelfde eigenschappen, ofschoon in eene verminderde mate, welke de raauwe aardappelen en beetwortelen zelve bezitten.

Volgens PABST staan 100 pd. hooi in voedingswaarde gelijk aan den draf van 100 pd. garst, de overblijfselen van 830—1000 pd. ter suikerbereiding gebruikte beetwortels en de overblijfselen van 620—660 pd. aardappelen ter meelbereiding gebruikt. — De overblijfselen der beetwortelen bedragen $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{5}$ der wortelen. Derhalve staan 200 pd. in waarde gelijk met 100 pd. hooi; zooals de genomen voederproeven bewezen hebben. De overblijfselen, die na het eerste persen met stoom behandeld en nogmaals geperst zijn, hebben hoegenaamd geene waarde.

Verbruik. Gezondheid. 1) Alle dergelijke voedingsmiddelen moeten versch gebruikt worden, indien zij gezond zijn zullen. Door langer liggen, vooral in den zomer bij groote hitte, of bij niet volkomen zuiverheid der vaten, ondergaan zij stofomzettingen en zij verkrijgen daardoor nadeelige eigenschappen. Dit komt bij den afval van aardappelen het eerst voor en zij zijn over het geheel de gevaarlijkste.

2) Uitsluitend voedingsmiddel kunnen zij nimmer zijn. Men gebruikt ze naar gelang harer voedende deelen tot $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ der geheele voedermassa; daarboven gaat men niet gaarne. — Opzigtelijk de overblijfselen van aardappelen en beetwortelen geldt alles, wat vroeger van de raauwe voedingsmiddelen gezegd is.

3) Bijzonder nadeelige gevolgen zijn mij van alle deze overblijfselen niet voorgekomen; behalve van die der aardappelmeel-fabrijken. KUERS nam na derzelver rijkelijk gebruik bij te weinig droogvoeder bij schapen

de egelziekte en geelzucht waar, en ik zelf heb ook bij varkens geelzucht en eenen longhoest zien ontstaan. Ook indigestie en verzwakte spijsvertering kan er bij alle dieren na volgen. Het zijn derhalve alle dezelfde gevolgen als na een ongeschikt gebruik van raauwe aardappelen.

Het ontbreekt nog aan naauwkeurige opgaven omtrent de beste gebruikswijze dezer overblijfselen; even zoo omtrent derzelver bewaring, indien zij niet onmiddelijk verbruikt kunnen worden. Men heeft ze uitgeperst, laten zuren, tot brood gebakken enz.

Volgens GILDENMEISTER's onderzoekingen verlangt de aardappel-afval bij melkvee evenzeer hooi en zaadkoeken als toevoeder, indien de boter van goede hoedanigheid zijn zal. Op den afval van 13 kop aardappelen had men ongeveer 0,75 N. pd. zaadkoeken noodig. — Met hamels vervoederd benevens lang voeder, zoo veel zij willen, betoonden zij een goed mestvoeder te zijn; vooral was de vermeerdering van inwendig vet zeer aanzienlijk.

6e HOOFDSTUK.

DE DROOGE BOOMVRUCHTEN.

I. *De paardenkastanjes en de eikels.*

§ 158.

Bestanddeelen. Derzelver rijkdom aan voedende bestanddeelen, zoowel als de geringe hoeveelheid plantenvezel brengen dezelve na aan het koorn, maar

zij onderscheiden zich hiervan door haar gehalte aan bittere zamentrekkende stoffen.

Volgens HERMB'STÄDT bevatten de vruchten der van de uitwendige schil bevrijde paardenkastanjes 35,42 zetmeel; 19,78 meelachtige vezels; 17,19 eiwit; 1,21 vette olie; 13,55 gom; 11,45 bittere extractif-stof. — Volgens LÖWIG bestaan de gedroogde eikels uit 38,3 zetmeel; 31,9 planten-vezels; 4,13 vette olie; 6,4 gom; 9,2 looistof; 5,2 bittere extractif-stof.

Eigenschappen, Opzigtelijk derzelver voedende werking en verteerbaarheid komen zij insgelijks met de granen overeen. Zij voeden intensif en geven een vast, kernachtig vleesch en vet (spek). In den verschen staat zijn zij wel is waar ligter verteerbaar dan deze; maar zij brengen bij het paard en de herkaauwers in ruime hoeveelheid gebruikt, zeer ligt indigestie en andere gebreken der spijsvertering te weeg.

Eigen aan dezelve is eene opwekkende werking op de verteringswerktuigen, veroorzaakt door derzelver gehalte aan bittere zamentrekkende stoffen, en eene hiermede in verband staande werking op het bloed en de vochtmassa. Beide kan voordeelig, maar ook schadelijk zijn.

Volgens de gewone schatting staan in voedingswaarde 75 pd. paardenkastanjes of eikels = aan 100 pd. hooi. Sommige landbouwers stellen echter volgens hunne ondervinding de voedingswaarde der kastanjes veel hooger. Hiervoor pleit ook de analijse.

Aanwending. Bij het paard worden alleen de kastanjes als voedingsmiddel gebruikt; bij de herkaauwende dieren echter en de varkens zoowel deze als de eikels. De kastanjes kan men overal gebruiken, ook bij het

melkvee; de eikels daarentegen zijn hiervoor niet bruikbaar. — Derzelver aanwending heeft op dezelfde wijze als bij het koorn plaats, namelijk als toevoeder, en wel naar gelang van derzelver voedingswaarde in dezelfde hoeveelheid; derhalve in de dubbele gewigtsverhouding van deze.

Toebereiding. Om ze voor de dieren aangenamer en gezonder, en tevens ligter verteerbaar te maken, zijn er verschillende toebereidingen in gebruik. Doorgaans droogt men ze slechts in de lucht of op eenen eest of oven; met laat ze echter ook mouten, of 2—3 dagen in water liggen en uittrekken; of eindelijk worden zij gekookt. Door alle deze bewerkingen worden de bittere zamentrekkende bestanddeelen verminderd. Het is altijd goed ze kortgemaakt te voederen. Men laat ze grof kort stampen of wanneer ze droog genoeg zijn, malen. Het meel wordt even als graanmeel gebruikt.

De eikels worden door de varkens en schapen en de kastanjes door de paarden gevreten, zonder kort gemaakt te zijn; het kort maken is echter verkieselijk.

Invloed op de gezondheid. Zoodra de kastanjes en eikels op de gezegde wijze gevoederd worden, zijn zij zeer gezond, in grootere hoeveelheid en ontoebereid veroorzaken zij echter indigestie en hardlijvigheid, en voorts werd er bij het paard na kastanjes braking (Veilham, Magne) en bij het schaap insgelijks braking en ontsteking der eerste maag (Daubenton, Luder) waargenomen. Ook houdt men ze verdacht van vroegtijdige verlossingen te veroorzaken, hetgeen echter door anderen ontkend wordt (Viborg). — Het schijnt intusschen raadzaam te zijn, om de kastanjes en vooral de eikels

niet aan dragende en zogende dieren te geven, noch ze bij jongvee te gebruiken.

Leefregelkundig gebruik. Wegens derzelver werking op de verteringswerktuigen en de vochtmassa zijn zij uitstekende leefregelkundige geneesmiddelen, bij verzwakte spijsvertering, verslijming, wormen, doorloop en bij kachektische ziektetoestanden, als ongans, bleek- en waterzucht, long- en maagwormen enz. Men geeft ze in die gevallen ook altijd toebereid, het best met zout. — Ook als voorbehoedmiddelen tegen deze ziekte worden zij gebruikt met en benevens de deze ongesteldheden voortbrengende, waterige, verslappende of anderzins ongezonde voedingsmiddelen; zoo als loof van wortelen en rapen, wortelgewassen, aardappelen, natte weiden enz.

II. *De beuknoten.*

§ 159.

De beuknoten worden voor de varkens gebruikt en wel bepaaldelijk voor het mesten in de bosschen. Zij leveren een zoet, week, in den rook en bij het bewaren druipend spek (VIBORG). — Bij het varken heeft men er geene nadeelige gevolgen van waargenomen. VIBORG zag een varken 8 weken lang dagelijks meer dan $\frac{1}{4}$ mud vreten, zonder bijzondere toevallen waar te nemen.

7e HOOFDSTUK.

DE DIERLIJKE VOEDINGSMIDDELEN.

§ 160.

1) Het is bekend, dat vleesch en visch door het paard zoowel als door de herkaauwende dieren gevre-

ten en in sommige streken als voedingsmiddelen gebruikt worden; bij ons geschiedt zulks niet, en is ook verder niet aan te bevelen. Maar aan de varkens behoorde men dergelijke voedingsmiddelen niet te onthouden, zoo als nog veelal geschiedt. Zij zijn een gezond en de vetmesting zeer bevorderend voedsel. Hetzelfde geldt van het bloed en anderen dierlijken afval, zoo als die in de slagterijen enz. voorkomen.

Men geeft ze raauw en gekookt, op zich zelve alleen of beter in verbinding met plantaardige voedingsmiddelen. — Alleen het vleesch en bloed, hetwelk van dieren afkomstig is, die aan miltvuur, de dolheid of kwaadaardige rotkoorts gestorven zijn, moeten van dit gebruik uitgesloten worden. Voorts alle bedorvene en tot ontbinding overgegane dierlijke voedingsmiddelen.

2) De eijeren worden tot vetmesten der kalveren gebruikt, 3—6 stuks daags. Tevens met de schil, die kort gewreven of gedrukt wordt, maar beter met krijt of magnesia gebruikt men ze, indien de kalveren aan doorloop lijden.

3) De melk dient, zoo als bekend is, aan alle jonge dieren tot voedsel. — De wei, de zure en gekarnde melk daarentegen, worden hoofdzakelijk slechts bij varkens gebruikt. De zoete wei verdient bovenal de voorkeur. Zure wei en melk worden wegens hare zacht losmakende, verkoelende werking, ook als diaetetische geneesmiddelen gebruikt; vooral bij jagt in het bloed, ontstekings-ziekten, miltvuur en andere brandige ontstekings-koortsen. — Bij andere dieren doen zij gedeeltelijk eene nadeelige werking; bij het varken alleen, wanneer zij bedorven zijn en in staat van ontbinding verkeeren.

4) De slakken, wormen enz. dienen aan weidende varkens tot voedsel. Zij zijn gezond; alleen van de in natte jaren zich zeer vermenigvuldigende kleine graauwe akkerslak zegt men: dat zij de oorzaak van maagwormen bij de varkens worden kan.

VIBORG voederde 10jarige varkens met paardenvleesch. Zij verteerden wekelijks 4 paarden en waren in 6 weken vet. De paarden waren klein en wogen hoogstens 160 N. pd. De varkens leverden een zeer smakelijk vleesch en tamelijk vast spek. — Door DUMAS, PAYEN en BOUSSINGAULT werden de volgende proeven genomen. Van 4 varkens kregen er twee 44 N. pd. plantaardig voedsel (namelijk 30 pd. kleefstof en 14 pd. zetmeel) en namen slechts 8 pd. in gewigt toe. De beide andere kregen 45 N. pd. vleesch van gekookte schaapskoppen (hetwelk 12—15 pCt. vet bevattede) en vermeerderden 16 N. pd. in gewigt, derhalve het dubbel. — Voorts kreeg van 8 volkomen gelijke varkens de eene helft gekookte aardappelen, rapen en een weinig rog, de andere daarentegen even zoo lang gekookte schaapskoppen. De eerste namen 53 N. pd., de laatste 103 N. pd. in gewigt toe.

De eijeren in haar geheel bij wijze van pillen aan grootere huisdieren te geven, zooals het bijgeloof zulks tegen velerlei ziekten aangeeft, is verkeerd. Zij kunnen in de slikbuis blijven steken.

Volgens de proeven van HERTWIG bragt zure wei bij schapen en geiten in 6—10 uren eenen letterlijken doorloop te weeg; niet bij paarden en runderen. Na het ingeven van 2—6 kan ontstaan er bij het varken hevige toevallen, namelijk sidderen over het geheele ligchaam, kolijk, krampen, versnelde ademhaling, een

schielijke pols, soms ook opgeblazenheid, veelvuldig mesten, enz. Zij hielden 2—12 uren aan en gingen verder zonder gevolgen voorbij. VIBORG zag echter somtijds longontsteking ontstaan, die in 24—48 uren den dood na zich sleepte. Dezelfde toevallen worden ook na zure melk waargenomen. Volgens MAGNE geeft men in Franche-Comté aan de koeijen de zoete wei. Zij zou veel melk te weeg brengen, maar ook, naar men meent, dezelve de tering kunnen veroorzaken.

OVER DE SCHADELIJKE EIGENSCHAPPEN EN HET BEDERF VAN HET VOEDSEL EN OVER DE GEVAARLIJKE KRUIDEN.

1e HOOFDSTUK.

I. *Over de schadelijke gesteldheid der voedergewassen, die aan de levende plant, op veld en weide voorkomt.*

§ 161.

De gesteldheid van den grond en der meststoffen, oefent eenen beslissenden invloed op den groei, het gelukken en het geheele stofgehalte der planten uit, en wel op tweederlei wijze: 1) De scheikundige zamenstelling van den grond veroorzaakt eene hiermede overeenkomende zamenstelling in het stofgehalte der planten, d. i. gebrek of overvloed van enkele bestanddeelen of het voorkomen van eigenaardige stoffen in denzelven, komt ook op dergelijke wijze weder in de planten voor, of 2) De physische of ook chemische gesteldheid van den grond en der bemesting, oefent eenen wijzigenden invloed op de geheele levenswerking der plant

uit en werkt daardoor op de ontwikkeling en het tot stand komen der bijzondere bestanddeelen zoowel als op het geheele stofgehalte.

Sinds lang zijn de hieruit ontstaande verschillen in de voedingswaarde der voedergewassen bekend; maar veel te weinig heeft men op de hiervan afhangende voor- of nadeeligheid gelet. Eerst in den laatsten tijd heeft men begonnen de aandacht hierop te vestigen.

Het is onmogelijk om omtrent dit in leefregelkundigen zin zoo gewigtig onderwerp iets met volle zekerheid te zeggen. Ik moet mij vergenoegen met onder mededeeling van daartoe betrekkelijke waarnemingen op dit punt in het algemeen opmerkzaam te maken, en kan slechts een paar daartoe betrekkelijke opmerkingen daarbij voegen. — Het schijnt in de eerste plaats, dat vooral het stikstofgehalte in den grond en in de mest en de daarvan afhangende vorming van stikstofhoudende stoffen in de planten, en voorts het gehalte aan kalk en ijzer, misschien ook van keukenzout en eindelijk ook de physische gesteldheid van den boven- en ondergrond, en de daarvan (gedeeltelijk) afhankelijke vochtigheidstoestand, eene bijzondere aandacht verdienen. Wat voorts de waargenomen ziekte-toestanden aanbetreft, zoo waren het of eenvoudige aandoeningen der spijsvertering, of ziekte-toestanden, die hunnen grond in eene bijzondere gesteldheid der vochten hadden. De laatste zijn het gewone gevolg.

Alle onderzoekingen die vroeger door BARRIER, GUILLAUME, GEVART, later door DE LA FOND, GERLACH, HILDEBRAND ondernomen zijn, en waarmede mijne eigene waarnemingen volkomen overeenstemmen, strekken daarheen, dat een warme, kalkhoudende, ook ijzerhoudende

grond, vooral van zandigen, lossen aard en met schielijk doorlatenden ondergrond, onverschillig of hij overigens zwart of humusrijk of slechts ondiep en zandig is, bij uitnemendheid tot de bloedziekten der schapen aanleiding geeft. Uitvoerige mededeelingen hieromtrent kan men nazien bij DE LA FOND, *die Blutkrankheit der Schafen*, Berlijn 1844; HILDEBRAND *die Blutseuche etc.* Berl. 1841; GURLT *und* HERTWIG *Magazin etc.* XI. 114 — Volgens de waarneming van ITHEN vertoonde er zich onder het rundvee, vooral van eene gemeente, het ruggebloed enzoötisch, sedert het gewoonte werd, om klaver en graslanden te gipsen en dit in zeer ruime mate geschiedde. (BUSCH, *Zeitschrift der Thierheilkunde*, III. 3. 1). — Zeer algemeen is de ondervinding, dat gegipste klaver bovenal opgeblazenheid veroorzaakt, en gehooid zijnde het ontstaan van lamheid bij lammeren begunstigd. Ook boosaardige droes onder de paarden en veelvuldig voorkomen van miltvuur, als ook ontijdige verlossingen wil men bij de herkaauwers daarna opgemerkt hebben. — KEUSCHER vond in de streken van Hessen, waar de broosheid der beenderen bij uitstek menigvuldig voorkwam, het gehalte der voederkruiden aan potasch 25—30 pCt. geringer dan elders. (GURLT *und* HERTWIG *Magazin*, IX 261.) — In den omtrek van *Huttenwerken* komen metaal-vergiftingen voor, doordien de voedergewassen metallische bestanddeelen opnemen. (FUCHS *schädliche Einfl. der Bleibergwerke*, Berl. 1842; KUERS l c. l. 39.) — Volgens KUERS (l c. l. 38) werden 12 paarden door kolijk en doorloop aangetast, die in het voorjaar met jong riet gevoederd werden, hetwelk in een plas gegroeid was, waarin de gier der mestvaalt vloeide. Vier andere paarden met riet gevoe-

derd, hetwelk aan een met vlietend water in verband staand meer gegroeid was, bleven gezond. Dit laatste had eenen bitterachtig zoeten, het eerste eenen walgelijk bitteren smaak. — Na het gebruik van mestaarde (veen, turf met veel kalk), werd meermalen het ontstaan van ziekte-toestanden van voornoemden aard waargenomen. — Hierbij moet ik tevens wijzen op den invloed van brakke en zure weiden.

II. *Nadeelige eigenschappen der voedergewassen door het neêrslaan van aardachtige of metaalachtige stoffen.*

§ 162.

1) Het beslibben en bezanden der voederplanten, zoo als zulks na overstroomingen en langdurigen of zwaren regen plaats heeft, is eene zeer gewone aanleiding tot eene ongezonde, nadeelige gesteldheid. Deze ontstaat echter niet zoo zeer door de zich daaraan hechtende aarde en zand op zich zelve, maar vooral door de veranderingen, die de planten zelve ondergaan. Zij worden namelijk waterig, krachteloos; derzelver voedende en specerijachtige stoffen komen niet tot behoorlijke ontwikkeling, verdwijnen zelfs weder; hierbij komt doorgaans nog eene bijzondere neiging tot bederf, schimmelvorming enz.; zoodat derhalve de graad en de wijze van bederf, zeer verschillend zijn kan.

Werking. Naar gelang van de wijze van bederf en de bij-omstandigheden, zijn ook de gevolgen verschillend. Gebrekkige, onvoldoende voeding bestaat er altijd, maar ook de meermalen genoemde kachektische ziekten, long- en lever-aandoeningen, kwaadsappigheid met al de gevolgen van dien, komen zeer menigvuldig

voor, terwijl vooral tegennatuurlijke verlossingen bij de koeijen, na overstroomingen zeer menigvuldig zijn.

Voorbehoeding. Beslibde weiden laat men eerst door den regen afspoelen en door zon en lucht behoorlijk opdroogen, voor dat men het vee er op brengt. Voor beslibt groenvoeder ter bewaring bestemd, is het inzouten aan te bevelen, of ook het maken van bruinhooi, vooral ook het dooreentassen met stroo en zout. — Slibbig hooi wordt behoorlijk gelucht en goed in de zon gedroogd, vervolgens het stof er uit verwijderd (maar niet door dorschen), en hierop met pekel besproeid (op 100 pd. ongeveer 1—1½ pd. zout). Opdat het hiermede goed doortrekke, moet zulks ongeveer 12 uren voor het voederen geschieden. Het best is het, het hooi gesneden met ander voeder te vermengen, zoo mogelijk met vooraf gebroeid of in wijngisting gekomen voeder.

Er komt beslibd hooi voor, hetwelk onschadelijk zijn kan; alsdan is het echter ook overigens volkomen goed, heeft eenen goeden, specerijachtigen reuk enz. In dit geval is de verwijdering van het stof voldoende. Hetzelfde geldt van stof en zand op groenvoeder-gewassen. — Altijd wanneer er nadeelige gevolgen uit ontstaan, is het voeder ook nog op eenige andere wijze bedorven, en daarom is de verwijdering van het stof alsdan niet voldoende.

Weiden, die overstroomd geweest zijn, zijn in het voorjaar minder gevaarlijk dan later. De planten herstellen zich dan sneller en het bederf strekt zich zoover niet uit.

2) In de nabijheid van huttenwerken neêrslaande metallische stoffen brengen naar derzelver aard verschil-

lende ziekte-toestanden te weeg. Hét zijn vergiftigingen, wier verdere uiteenzetting hier niet behoort.

Voorbehoeding. Men behoorde zoodanige weiden ten eenemale te vermijden; kan dit echter niet, alsdan ze nooit dan na eenen langdurigen regen te gebruiken, wanneer de planten goed afgespoeld zijn. Dit is in het voorjaar onvoorwaardelijk noodig. Voorts mogen de dieren er nimmer nuchter op komen noch er zich geheel op verzadigen. Daarbij moet men naauwkeurig op de gevolgen acht geven, en het gebruik terstond staken, wanneer er zich ongesteldheden vertoonen.

III. *Verontreiniging des voeders door rupsen en andere insecten.*

§ 163.

1) Op het groenvoeder, vooral op de peulvruchten ontwikkelen zich soms bladluizen (*aphis*) in zoo groote hoeveelheid, dat de geheele plant daardoor bedekt en geheel kaal kan gevreten worden. Dit is vooral het geval bij droog weder. De regen spoelt de bladluizen weg en verhindert derzelver verbazende ontwikkeling.

Een zoodanig verontreinigd voeder, bepaaldelijk wikken, bragt bij wit gevlakte paarden eene algemeene koortsachtige ongesteldheid te weeg, waarbij de witte huidvlakken afstierven; hetgeen bij eene algemeene aanleiding zich als heerschende ziekte vertoonen kan, zoo als die door mij en andere veeartsen waargenomen is. Bij donkere paarden zonder teekens, even als bij de overige dieren, zijn mij geene dergelijke waarnemingen bekend.

2) Na kool, die door veel rupsen en andere insecten verontreinigd was, heb ik ontsteking van den mond zien ontstaan.

Voorbehoeding. Hiertegen is geen ander middel, dan verwijdering der rupsen. Dit kan met eenen stompen bezem geschieden, voor de kleinere insecten moet men eenen sterken regen afwachten. Eene stellige voorbehoeding zoeke men daarin echter niet.

In de bladluizen zelve zou ik het minst de oorzaak dier huidziekte zoeken; ik heb ze onder omstandigheden waargenomen, waar dit niet wel de oorzaak zijn kon; overigens uitsluitend bij wikkenvoeder. Men moet bedenken, dat zij de plant zelve ziek maken. Zij zuigen met haren zuigsnavel de sappen uit en veroorzaken daardoor een verdorren der bladeren en jonge scheuten enz. Waarnemingen vindt men in GURLT *und* HERTWIG *Magazin* IX. 53,479; X. 112.

Bij de rupsen zijn de haren schadelijk, zij kleven nog aan de bladeren nadat de rupsen verwijderd zijn.

Omtrent de verontreiniging des voeders door andere insecten weten wij nog niets bepaalds; spinrag is waarschijnlijk ten onregte beschuldigd.

IV. *Het zoogenaamde bevallen der voedergewassen.*

§ 164.

Het zoogenoemd bevallen is een ziektetoestand der levende gewassen, die wezenlijk van tweederlei aard zijn kan. Zij bestaat namelijk in het uitzweeten van een eigenaardig vocht en in het ontstaan van kleine woekergewassen. Tot de eerste behoort de honigdauw, tot de laatste meeldauw, roest en brand.

Opzigtelijk dit bevallen bestaat er nog veel verwarring en onduidelijkheid. Nagezien verdient te worden: UNGER, *die Exanthemen der Pflanzen, Wien* 1833, WIEGMAN, *die Krankheiten der Gewachse.* (Dit laatste werk is in het Nederduitsch te bekomen bij den uitgever dezes. *De V.*)

1) *De honigdauw.*

De honigdauw (*melligo*) is een waterhelder, geelachtig, kleverig, zoetsmakend sap, hetwelk dikwijls in weinige uren de bladeren en stengels van vele gewassen vooral der peulvruchten bedekt. Wordt het niet door den regen afgespoeld, dan gaat het in ontbinding over en wordt de ontwikkelingsoorzaak van eene menigte kleine plantaardige wezens, die zich als een witachtig meeldauw vertoonen. Hiermede is steeds het treuren der gewassen verbonden. — Door de zoetheid van het vocht aangelokt, ontbreekt het ook nimmer aan bladluizen.

De honigdauw is het uitgezweette suikerhoudende vocht der gewassen en bestaat uit slijmsuiker en eene stikstofhondende stof (Sprengel).

Bij mijn weten bestaan er geene bepaalde waarnemingen, dat de eigenlijke honigdauw voor onze huisdieren nadeelig geweest is. Men heeft hem vroeger meermalen aangeklaagd, maar ten onregte, daar men hem meestal met den meeldauw verward heeft.

2) *Meeldauw, roest en brand.*

Onder deze en nog andere benamingen duidt men het ontstaan van mikroskopische plantjes, schimmel en paddestoelen op de bijzondere deelen der gewassen aan. Derzelver ontwikkeling vooronderstelt altijd eenen ziektetoestand der plant; eenmaal ontwikkeld zijnde kunnen zij zich echter onder begunstigende omstandigheden ongeloofelijk snel vermeerderen en in korten tijd de geheele plant bedekken. — Zij leven van derzelver sap, verergeren den oorspronkelijken ziekte-toestand en veroorzaken ten laatste een volkomen ziek worden en treuren der aangetaste deelen, zelfs ten laatste den dood der geheele plant.

Beschrijving. 1) De meeldauw (*albigo*) ontwikkelt zich doorgaans op de leguminosen, wier bladeren en stengels hij soms geheel bedekt. Hij vertoont zich als een grijsachtig wit, meelachtig, zich eenigzins vetachtig aanvoelend bekleedsel, zonder reuk of smaak en dat men met het mes wegschrabben kan. Het zijn draad-paddenstoeltjes (*Erysiphe*), die vrij nabij met den schimmel (van daar dan ook *mucor Erysiphe*) overeenkomt. Zij ontstaan op de opperhuid der gewassen, die zij zeer schielijk bedekken kunnen.

2) De roest ontwikkelt zich op de bladeren, halmen en aren der grassen, der granen en andere planten. Zij vertoont zich op onze kultuurplanten doorgaans als een roestkleurig, roodbruin, of zwart meer of min verheven vlak van ronde of lijnvormige gedaante; maar zij komt op andere planten ook wel van eene wit-, geel-, of roodachtige kleur voor en de bijzondere vlakken kunnen verstrooid of digt bij elkander staan, soms zoo digt, dat zij ineensmelten. — Het zijn stof-paddestoelen (*Uredo*, *Puccinia*, *en Pucciniola*), die onder de opperhuid ontstaan, bij verdere ontwikkeling deze doorbreken en ten laatste afstuiven, hetgeen meer of minder ligt en volkomen geschiedt. De plaats, waar zij bestaan hebben, blijft altijd een lidteeken. Soms blijven zij onder de opperhuid verborgen zonder deze te doorbreken, een toestand, die in leefregelkundig opzigt niet zonder beteekenis is.

3) De brand, of het zwart in het koorn komt voor in de zaden der grassen en van het koorn en derzelver bekleedsels. Deze bestaat evenzeer in de ontwikkeling van stofpaddestoelen (*Uredo S. Ustilago*). Er zijn twee soorten: *a*) de stuifbrand, ook roetbrand komt aan alle

koornsoorten en vele grassen, vooral aargrassen b. v. *Poa*, *Bromus*, *Lolium enz.* voor. De deze daarstellende paddenstoel (*Uredo Segetum S. Carbo*) ontwikkelt zich het eerst in de kafblaadjes en gaat van daar op de zaadhuid over. De jonge korrel wordt zwart en in plaats van met meel met een naar droog roet gelijkend poeder gevuld. Later barst de zaadhuid, het zwarte poeder verstuift, de overige tot de bloem behoorende deelen worden ook aangetast en vernietigd en zoo blijft meermalen niets dan de spil over. *b*) De smeerbrand meer eigenlijk, maar ook steenbrand genoemd komt alleen bij de tarwe en de spelt voor. Het is eene ziekte van het vruchtbeginsel, die eene geheele ontaarding des korrels te weeg brengt. Zij vertoont zich aanvankelijk met eene zwartachtig groene, later met eene zwarte kleur. In plaats van meel bevindt zich in den korrel eene zwarte, roetachtige massa, die gedurende den groei met een smerig vocht omgeven is. Ten laatsten worden de korrels drooger, blijven in de kaf blaatjes ingesloten en gelijken naar een kluitje roet. Maakt men ze weder vochtig, dan worden zij weder kleverig en stinken. De deze veroorzakende paddestoel is *Uredo Sitophila S. Caries.*

De met meeldauw bedekte planten geven in een zeker tijdperk der schimmelvorming eenen muffen reuk van zich, hetgeen een zeker bewijs van het in ontbinding overgaan der sappen is.

De zoogenoemde kafbrand grijpt de kelkkafblaadjes der granen aan en behoort tot den roest.

Ook op de bladeren der boomen en struiken komen draad- en stofpaddestoelen voor (*Sclerotium, Accidium, Xyloma*) hetgeen men bij de loofvoedering niet uit het oog verliezen moet.

Schadelijkheid. Het is door een groot aantal proeven bewezen, dat bevallen voeder nadeelig werken en verschillende ziekte-toestanden te weeg brengen kan; maar even zeker is het ook, dat het onder andere omstandigheden geheel onschadelijk was. Ja men heeft zelfs waargenomen, dat een en hetzelfde voeder dan eens schadelijk, dan weder onschadelijk bleek te zijn, naar mate het met deze of gene dieren vervoederd werd. De voorwaarden hiervan zijn ons nog ten eene male onbekend; slechts eenige vermoedens kan men daaromtrent opgeven.

Soorten van ziekte. Wat de daarna waargenomen ziekten betreft, zoo zijn deze hoogst verschillende. Bepaaldelijk kan men noemen: Overprikkeling en ontsteking der verterings-werktuigen, piswegen en geslachts-werktuigen alsmede aandoeningen der longen; kolijk met verstoppingen of met bloedigen doorloop, bloedpissen, vroegtijdige geboorten, die meermalen met uitzakking en ontsteking der baarmoeder vergezeld gaan. Voorts beroerte, miltvuur in alle vormen en eindelijk lamheid der zuigelingen. Bij minder hevige werking nam men gebrek aan eetlust, herhaalde opgeblazenheid, dampigheid, vermagering en verzwakking waar.

Hierbij doet zich in de eerste plaats het vermoeden voor, dat het bevallen voeder in zijn geheele stofgehalte belangrijke veranderingen heeft ondergaan en dat hiervan het schadelijke gevolg uitgaat. Alle sterk bevallen voeder kenmerkt zich reeds door zijnen eigenaardigen reuk enz., en staat ligtelijk aan verder bederven bloot. Op vele plaatsen en in sommige jaren bij droog weder is bevallen voeder bij uitnemendheid schadelijk; elders en op andere tijden is het veel minder te vreezen.

Bij alhier genomen proeven was vrij schimmelig stroo voor schapen volkomen onschadelijk en de krijptogamische voortbrengselen werden geheel onverteerd weder ontlast. Dit alles zijn omstandigheden, volgens welke de krijptogamen zelve slechts eene ondergeschikte rol schijnen te spelen, zoodat de uitwerking aan een veel dieper bederf der stoffen moet toegeschreven worden. Daarentegen heeft men ook weder opgemerkt, dat bevallen voeder veel minder schadelijk was, wanneer de krijptogamen er van verwijderd waren en PAULET verhaalt, dat toen op zekeren nacht de roest door zwaren regen van de planten afgespoeld en naar de slooten gevoerd was, al het vee ziek werd en aan miltvuur stierf, toen het den volgenden dag van dit water dronk; zelfs de visschen stierven er van.

GOHIER gaf aan paarden eèn afkooksel van sterk met roest bedekt stroo. Zij hadden er grooten afkeer van, maar dronken het eindelijk toch. Het gevolg was kolijk, verlies van trek tot eten en drinken en zigtbare vermagering; even alsof zij met het stroo zelf gevoederd waren. — Het afkooksel gaf reeds na 10—12 uren eenen zeer walgelijken reuk van zich.

Er zijn gevallen, dat jong vee na bevallen voeder ziek werd, of aan de moeder gevoederde zuigelingen door lamheid werden aangetast, terwijl het bij volwassen dieren zonder gevolg bleef.

De soort van bevallen voeder heeft op de schadelijkheid geenen invloed. Gras, klaver, stroo, hooi, koorn, groenten en alle voedergewassen, zuigdistels, taskruid enz. ook boombladeren waren overal even schadelijk. — De soort der krijptogamen is voorzeker niet zonder beteekenis voor de soort van ziekte, maar

meer weten wij er nog niet van. De brand schijnt het gevaarlijkst te zijn.

Voorbehoeding. Alle sterk bevallen voeder moet altijd voor een gevaarlijk voedingsmiddel gehouden, en altijd met bijzondere voorzigtigheid gebruikt worden. Deszelfs schadelijke eigenschappen kan men op geene wijze verbeteren; zij blijven groen en gedroogd, ingezouten en in alle mogelijke toebereidingen schadelijk. Men kan dit slechts verminderen. — Het gevaarlijkst is het voeder, wanneer de krijptogamen in volle ontwikkeling staan; minder gevaarlijk wanneer hunne kiemsporen afgestorven zijn. Een zware regen, waardoor zij afgespoeld worden, vermindert daarom de schadelijkheid van het groenvoeder, evenzoo het uitkloppen en luchten van hooi en stroo.

Men behoorde het altijd slechts in kleine hoeveelheden te geven benevens ander gezond voeder en het drooge voeder altijd vooraf met pekel bevochtigd. Een slijmige drank zal altijd nuttig zijn, hoogdragtige en zogende moeders mogen daarmede volstrekt niet gevoederd worden, veeleerder het mest- en werkvee, en men kan beproeven, of de eene soort van vee het beter verdraagt dan de andere.

Het hooi is even gevaarlijk als het groenvoeder. Ingezouten, bevallen koolbladeren hadden nog volkomen dezelfde uitwerking op menschen en dieren als in den groenen staat. — Dit bewijst duidelijk, dat zout geen verbeteringsmiddel van bedorven voedsel is, zoo als meermalen beweerd is.

Het verwijderen van het stof moet nimmer verzuimd worden; maar hiermede is het geenszins gedaan. Men denke er steeds aan, dat er ook onder de opperhuid

krijptogamen schuilen, die men niet verwijderen kan; en dat er in het voeder zelf eene ontleding en omzetting heeft plaats gehad. — Men moet er voor zorgen, dat het stof van bedorven voeder niet op onbedorven overga.

3) *Het moederkoorn.*

Het moederkoorn (*Secale cornutum*, *Clavus*) is eene eigenaardige ontaarding van den zaadkorrel, die hoofdzakelijk bij de rogge en verschillende grassen, b. v. *Festuca fluitam*, *Molinia coerulia*, *Arundo*, *Holcus*, zelden bij garst en weit, en nog zeldzamer bij de haver voorkomt. Zoowel door ontwikkelingstrap, als door nadeelige eigenschappen, onderscheidt het zich in twee soorten: 1) Het kwaadaardig moederkoorn. Het is uitwendig paarsachtig zwart, inwendig blaauwachtig grijs en bros; aanvankelijk van eenen flaauw zoetachtigen, later van eenen scherpen onaangenamen smaak en stinkenden reuk. 2) Het goedaardig moederkoorn. Het is van buiten paarsachtig of blaauwachtig grijs, van binnen nog wit en meelachtig, zonder bijzonderen reuk of smaak. De eerste is alleen de gevaarlijke soort.

Het moederkoorn bestaat insgelijks in eene paddestoelvorming, (*Sclerotium clavus S. Sparmoedia*). — Het bevat eene eigenaardige stof, *de Ergotine*, waardoor de schadelijke werking te weeg gebragt zou worden.

Schadelijke werking. Het moederkoorn heeft eene scherp narkotische werking. Het veroorzaakt aanvankelijk eene pijnlijke aandoening der buiksingewanden, namelijk onrust, kolijk, braken enz. zoodra het slechts in genoegzame hoeveelheid gegeven wordt. Bij langdurig gebruik volgt er matheid, verdooving, ontbinding des bloeds, brandig afsterven der van het hart verwijderde deelen (staart, ooren, de extremiteiten) eindelijk de dood.

De laatstgenoemde toevallen zijn overigens tot heden alleen bij het varken waargenomen, waarop het moederkoorn het gevaarlijkst werkt.

Voorbehoeding. Bepaalde voorbehoedmiddelen zijn er niet. Men mag het niet voederen; of slechts in geringe hoeveelheden aan het rund, hetwelk de schadelijke werking er het minst van ondervindt. Dragende moeders mag men het echter niet geven, maar slechts aan het mestvee.

Een big van zes weken oud kreeg dagelijks 2 looden moederkoorn, en stierf den 23[en] dag. Een sterker big stierf den 69[en] dag, nadat het tien N. pd. verteerd had. Reeds den 5[en] dag vertoonde zich de schadelijke werking. Bij eene geit vertoonde er zich na het gebruik van 1 lood groote onrust en steunen, hetgeen echter weder overging; bij het paard na eene gift van 0,25—0,50 N. pd. Schapen en runderen verdroegen groote hoeveelheden zonder merkbaar nadeelige gevolgen, ofschoon zij dagelijks 0,50—2,50 N. pd. kregen. LORINSER *Versuche und Beobachtungen uber die Wirking des Mutterkorns.* — *Archif für Thierheilkunde* X. 4. 341.

Na moederkoorn van maïs werd bij een muildier het uitvallen der haren, zwellen der beenen en het ontschoenen der voeten; bij het varken evenzoo verlies van het haar, en vermagering der achterste ledematen waargenomen.

2e HOOFDSTUK.

OVER HET BEDERVEN VAN HET OPGELEGDE EN TOEBEREIDE VOEDER.

§. 165.

In het algemeen.

Het hiertoe betrekkelijk bederf is van verschillenden aard, maar berust geheel op zelfontbinding. De voedende bestanddeelen worden omgezet en daarbij tevens nieuwe eigenaardige stoffen gevormd. Naar gelang van derzelver stofgehalte en de uitwendige omstandigheden heeft het bederf op verschillende wijze plaats. Omtrent de verschillen en de daaruit voortspruitende gevolgen weten wij tot heden weinig met zekerheid, ter naauwernood zijn zij ons naar gelang der sterkstsprekende eigenschappen en werkingen bekend. — Overigens bestaat er tusschen de verschillende ontledingswerkingen nergens eene scherpe grens, maar overal heeft er een langzame overgang plaats, en het kan gebeuren, dat er onderscheidene te gelijk plaats hebben. Deze omstandigheid is voor de praktijk van wezenlijk belang.

Schadelijkheid. Bedorven voeder is onder alle omstandigheden minder voedend en gezond, maar tevens kan het ook bijzonder schadelijke eigenschappen bezitten, en eene zoo hevige en gevaarlijke werking verkrijgen, dat het met de vergiften gelijk te stellen is. Het eerste wordt te weeg gebragt, door de ontleding der voedende deelen, het laatste door het ontstaan van nieuwe stoffen. Hierdoor komt het, dat de plaatshebbende graad van bederf geen maatstaf voor de schadelijkheid opleveren kan.

Even als bij alle andere nadeelige invloeden de organisatie der dieren mede beslissend is, zoo ook hier. Er kan bedorven voeder zijn, dat voor sommige dieren zeer schadelijk is, terwijl het aan andere weinig of geen nadeel toebrengt. Zuigelingen en jonge dieren ondervinden den nadeeligen invloed het allermeest.

Voorbehoeding. Het is ten eenemale onmogelijk om bedorven voeder weder goed te maken Het eenige wat wij doen kunnen, is, dat wij de nadeelige werkingen trachten te matigen. Maar dit zelfs zal ons in sommige gevallen geheel niet gelukken. De algemeen geldige voorschriften ten dezen opzigte zijn de volgende.

1) Alle bedorven voeder mag slechts in geringe hoeveelheden en benevens ander gezond voedsel gegeven worden, en voor zoover dit mogelijk is, trachte men de schadelijke stoffen op eene doeltreffende wijze uit het voeder te verwijderen. Men late b. v. schimmelig hooi losplukken en uitschudden, muffe haver roosten enz.

2) Men gebruike gelijktijdig daarmede zout en specerijen, ten einde daardoor het ligchaam (vooral de verterings-werktuigen) in staat te stellen, om de plaats hebbende nadeelige invloeden te verdragen en te bestrijden.

3) Moet men beproeven, of de eene of andere diersoort minder gevoelig voor het ziekmakend beginsel is en onderzoeken, welke bijkomende omstandigheden hierbij van invloed zijn.

4) Alle voeder, hetwelk blijkt eene zeer sterke, vergiftige werking te doen, moet van de voedering ten eenemale uitgesloten worden.

Alle voorzorgen en toebereidingen moet men niet te hoog aanslaan. Zij bedekken dikwijls slechts de

nadeelige gesteldheid zonder ze in de daad te vernietigen of te verminderen. Muffe haver wordt nimmer weder volkomen goed, indien men dezelve roost of met koolpoeder behandelt. De eenmaal plaats gehad hebbende ontbinding laat zich nimmer weder goed maken. Ik heb altans na vochtig geworden en gerooste scheepshaver pisvloed zien ontstaan even als te voren; en STEEWART (*Stalwirthschaft* p. 255) moet dergelijke waarnemingen gedaan hebben.

Men vertrouwe ook den lof niet, dien men aan het zout helaas! al te ruimschoots toezwaait. Het verbetert niets aan de slechte gesteldheid des voeders.

I. *Schimmelig voeder.*

§ 166.

De schimmel is een plantaardig voortbrengsel, (*mucor mucedo*) hetwelk zich op plantaardige en dierlijke stoffen ontwikkelt, zoodra deze tot rottige ontbinding overgaan. Zijn de omstandigheden gunstig, dan gaat de verschimmeling gedurig verder voort, tot dat de geheele massa bedorven is. Voorwaarden tot het ontstaan zijn vochtigheid en verminderde toetreding der lucht. Alle verschimmelde stoffen krijgen eenen eigenaardigen, muffen reuk en eenen bitteren, walgelijken smaak. Bij andere stoffen gevoegd, werken zij even als gistmiddelen d. i. zij brengen hierbij insgelijks schimmel en ontbinding te weeg.

Onze voederplanten schimmelen dan, wanneer zij vochtig binnen gebragt of later weder vochtig geworden zijn, onverschillig op welke wijze b. v. door staldamp, enz. Saprijke en dekstengelige planten schimmelen het ligtst, omdat zij het moeijelijkst uitdroogen. Zij kunnen uitwendig gezond schijnen, terwijl inwendig de verschimmeling plaats heeft.

In het Tijdschrift GRUNO, 1849, N°. 8 leest men aangaande:

LUTTENBERG's *Chronologische Verzameling der Wetten en Besluiten, betrekkelijk het openbaar bestuur in de Nederlanden, sedert de herstelde Orde van Zaken in* 1813, voortgezet door L. N. SCHUURMAN, *Secretaris der Stad Zwolle.*

1820, 8°. 154 Bl. Alph. Inhouds-Opgave 8°. 31 Bl.

Deze *Verzameling* bevat, zooals bekend is, alle Wetten en Besluiten, betrekkelijk het Openbaar bestuur in de Nederlanden sedert 1813, voor zoo verre zij nog van blijvend belang zijn, te gelijk met de aanwijzing van vroegere en latere Verordeningen, waarmede zij in verband staan, en de uitspraken der regterlijke collegiën daarop betrekking hebbende, en sluit zich aan de bekende werken van VAN DE POLL en FORTUIN aan. Het was voor het Nederlandsch publiek aangenaam te vernemen, dat deze *Chronologische Verzameling*, waarvan in 1844 het laatste stuk zijnde de jaarg. 1817, in het licht was verschenen, en die sedert gestaakt scheen, na den dood van den waardigen LUTTENBERG door zijnen opvolger als *Secretaris* der Stad *Zwolle*, den Heer L. N. SCHUURMAN weder voortgezet zou worden. Reeds in 1848 zagen de jaarg. 1818 en 1819 tegelijk met eene Inhouds-Opgave over 1813—1817 het licht, die nu door den jaargang 1820 en eene Alphabetische Inhouds-Opgave over 1813—1820 gevolgd zijn.

Volgens voorwaarden van Inteekening komt elk vel druks op 22½ Ct., terwijl geen jaargang hooger dan tegen 11 vellen druks wordt berekend.

De tot nu toe verschenen jaargangen met de Inhouds-Opgaven zijn bij inteekening op het geheele werk voor *f* 15.86½ verkrijgbaar.

Buiten inteekening kost elke jaargang *f* 2.75.

Het werk is te algemeen en te gunstig bekend, om nog aanbeveling te behoeven. Het is voor ieder, die in eenige publieke betrekking geplaatst is, of, zoo als thans ons aller pligt is, inzigt in den toestand en de belangen van het Vaderland wenscht te verkrijgen, onmisbaar. **T.**